6/1

Нием

Выпадает
с. 67-70 !
15.04.08. Нав-

6т
VcV13332
52539
2

В. А. Богородицкій,
Заслуж. профессоръ Императорскаго Казанскаго Университета.

ОПЫТЪ ФИЗІОЛОГІИ ОБЩЕРУССКАГО ПРОИЗНОШЕНІЯ

ВЪ СВЯЗИ СЪ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ.

Съ чертежами въ текстѣ и 15-ью таблицами рисунковъ въ краскахъ.

Riigi Kunst-hõõstus-kooli Raamatukogu
1141: 426
№ 423.
ENSV
Riiklik Avalik
Raamatukogu

КАЗАНЬ.
Типо-литографія Императорскаго Университета.
1909.

Рег. 4/56
н
Общ. 66542

Печатано по опредѣленію Историко-Филологическаго факультета Императорскаго Казанскаго Университета.

Деканъ А. Александровъ.

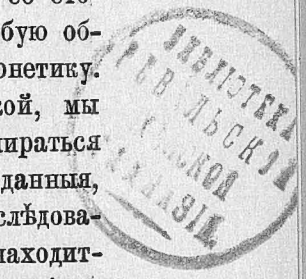
Государств. публичная историческая библиотека РСФСР
369674

Предисловіе.

Настоящій трудъ служитъ дополненіемъ къ моему сочиненію „Общій курсъ русской грамматики“, въ которомъ физіологіи звуковъ было удѣлено сравнительно скромное мѣсто. Въ предлагаемой работѣ физіологія общерусскаго произношенія изложена болѣе обстоятельно, какъ по отношенію къ отдѣльнымъ звукамъ, такъ и ихъ сочетаніямъ, а кромѣ того нѣкоторые вопросы освѣщены на основаніи полученныхъ мною экспериментально-фонетическихъ данныхъ. Я счелъ не лишнимъ примѣнить экспериментальный методъ въ виду того, что онъ получаетъ все большее распространеніе среди ученыхъ Западной Европы и Америки, а также нѣкоторыхъ японскихъ, выступившихъ въ послѣднее время съ экспериментально-фонетическими изслѣдованіями. Однако я долженъ оговориться, что не могъ придать своему труду полной законченности, такъ какъ методъ экспериментально-фонетическій находится еще въ періодѣ разработки и совершенствованія.

Авторъ.

Истолкованіе фонетическихъ явленій каждаго языка опирается на самую природу звуковъ, изъ которыхъ слагается рѣчь. Поэтому научное изученіе фонетики языка требуетъ предварительнаго всесторонняго освѣщенія этихъ элементовъ рѣчи, какъ со стороны производства звуковъ, такъ и со стороны слышанія, изслѣдованіе чего и составляетъ особую область—*физіологіи звуковъ*, служащую введеніемъ въ фонетику. Этой именно сторонѣ языка, т. е. звукофизіологической, мы и посвятимъ настоящій очеркъ, при чемъ будемъ опираться не только на обычную физіологію звуковъ, но и на данныя, добытыя путемъ *экспериментально-фонетическаго* изслѣдованія. Дѣло въ томъ, что это послѣднее не только не находится въ противорѣчіи съ обычнымъ физіологическимъ изученіемъ произношенія, но представляетъ прямое продолженіе его, позволяя точнѣе и слѣдовательно глубже охватить предметъ.[1])



[1]) Въ лингвистической литературѣ можно встрѣтить нѣкоторые нападки на экспериментально-фонетическій методъ при изученіи произношенія. При этомъ главнымъ образомъ подчеркивается неудобство приборовъ, которые, приходя въ соприкосновеніе съ аппаратомъ рѣчи, видоизмѣняютъ будто бы произношеніе настолько, что оно уже не можетъ считаться естественнымъ. А между тѣмъ такое утвержденіе основано на незнаніи или игнорированіи употребительнѣйшихъ приборовъ, на самомъ дѣлѣ нисколько не вліяющихъ на чистоту и естественность произношенія; укажемъ напр. губной и гортанный приборы Rosapelly и Rousselot, амбушюръ, носовыя капсулы, пневмографъ.

Мы должны оговориться, что будемъ имѣть въ виду лишь русскій *литературный* языкъ въ *живомъ произношеніи*, который повсюду имѣетъ болѣе однообразный характеръ, чѣмъ различные народные говоры.[1]) Поэтому-то физіологическое описаніе звуковъ этого языка можетъ служить исходнымъ пунктомъ въ качествѣ единицы сравненія при выясненіи особенностей произношенія простонародныхъ говоровъ того же языка, а также и другихъ родственныхъ языковъ въ ихъ литературномъ употребленіи.

Мы сказали, что физіологическое описаніе звуковъ языка имѣетъ въ виду *двѣ* стороны—*произведеніе* звуковъ и ихъ *воспріятіе* слухомъ. Каждая изъ этихъ сторонъ въ свою очередь слагается изъ нѣкоторыхъ болѣе частныхъ моментовъ. Такъ, процессъ *произведенія* звуковъ представляетъ прежде всего импульсы, идущіе изъ опредѣленныхъ центровъ головнаго мозга къ соотвѣтствующимъ мышцамъ рѣчи, затѣмъ—работы этихъ мышцъ и, наконецъ, мышечныя и осязательныя ощущенія отъ этихъ работъ, получаемыя сенсорными центрами. Изъ этихъ моментовъ импульсы и мышечное чувство составляютъ внутреннюю или субъективную сторону произведе-

---

[1]) Какъ извѣстно, въ основу русскаго литературнаго языка легло *московское нарѣчіе*, благодаря политическому преобладанію Москвы въ теченіе ряда столѣтій. Но съ переходомъ столицы въ Петербургъ, куда былъ перенесенъ и московскій говоръ, послѣдній не могъ не видоизмѣняться вслѣдствіе значительнаго наплыва туда другихъ элементовъ, какъ русскихъ, такъ и иноземныхъ. Такимъ образомъ московскій говоръ утрачивалъ здѣсь свою чистоту и оригинальность; кромѣ того, благодаря развитію литературы, въ которой участвовали представители разныхъ діалектовъ, онъ сближался съ другими русскими нарѣчіями, превращаясь въ *общерусскій* языкъ. Что касается разговорнаго языка самой Москвы, то онъ также подвергся измѣненіямъ вслѣдствіе тѣхъ же причинъ и въ настоящее время представляетъ значительную пестроту (срв. Брокъ Ол., Угрорусское нарѣчіе села Убли. Спб. 1899, стр. 5—6) Прежнее же болѣе чистое московское нарѣчіе, сохраняясь тамъ и сямъ въ городскомъ говорѣ, развивало дальше свои особенности, но въ этомъ позднѣйшимъ своемъ видѣ оно уже не можетъ считаться образцовымъ (срв. напр. произношеніе «чисок» и т. п.), представляя собою діалектическія варіаціи на фонѣ общерусскаго произношенія.

нія звуковъ, а мышечныя дѣйствія—внѣшнюю или объективную, по-скольку касаются перемѣщенія въ пространствѣ работающихъ частей аппарата рѣчи. *Слышаніе* также предполагаетъ моменты внѣшній и внутренній: первымъ является колебательное состояніе наружнаго воздуха, передающееся барабанной перепонкѣ уха, а вторымъ—получаемыя въ мозгу слуховыя ощущенія. Всѣ перечисленные моменты какъ произношенія, такъ и слышанія связаны между собою, и мы въ своемъ изложеніи постараемся разсматривать звуки съ точки зрѣнія не одного какого-либо, а всѣхъ этихъ моментовъ въ ихъ совокупности; впрочемъ мы должны будемъ исключить изъ разсмотрѣнія моментъ импульсовъ, какъ уже не сознающійся нами.

Мы не будемъ въ своемъ очеркѣ излагать анатомію аппарата рѣчи, а также и физико-акустическое ученіе о звукахъ рѣчи, предполагая то и другое уже извѣстнымъ читателю, и перейдемъ прямо къ *классификаціи* звуковъ рѣчи примѣнительно къ обычному литературному русскому произношенію. Само собою разумѣется, что въ живомъ языкѣ звуки и ихъ сочетанія не имѣютъ независимаго существованія, всегда входя въ составъ словъ, которыя въ свою очередь также не существуютъ въ отдѣльности, а являются составною частью предложенія. При этомъ каждый звукъ живой рѣчи, въ зависимости отъ того или другаго своего положенія въ словѣ и въ предложеніи, представляетъ необозримое разнообразіе варіацій, не говоря уже о различныхъ нюансахъ, получающихся отъ выразительности и подъ вліяніемъ эмоцій. При такихъ условіяхъ, чрезмѣрно затрудняющихъ классификацію, приходится начать изслѣдованіе съ отдѣльнаго произношенія звуковъ и ихъ сочетаній (и слѣдовательно—до нѣкоторой степени искусственнаго), принимая послѣднее за исходный пунктъ и лишь затѣмъ постепенно переходя къ многообразнымъ варіаціямъ звуковъ въ словахъ.[1])

[1]) Произношеніе отдѣльныхъ звуковъ каждаго языка необходимо гармонируетъ съ произношеніемъ тѣхъ же звуковъ въ словахъ, откуда слѣ-

Въ *отдѣльномъ произношеніи* мы можемъ насчитать 43 звука въ общерусскомъ языкѣ, не включая въ это число узкую варіацію гласнаго *э* и неударяемые гласные, такъ какъ эти звуки для своего выполненія требуютъ сосѣдства другихъ звуковъ и вообще извѣстныхъ спеціальныхъ условій; съ другой стороны, мы вводимъ въ нашъ перечень рядъ мягкихъ согласныхъ, какъ доступныхъ и для отдѣльнаго произношенія. Такимъ образомъ всѣ отдѣльно произносимые звуки общерусскаго языка представляются въ слѣдующемъ составѣ: [1])

Гласные: а, э, і, ы, о, у;
Согласные: ф, ф', в, в', п, п', б, б', м, м', с, с', з, з', ш, ж, л, л', р, р', т, т', д, д', ц, ч, н, н', j, х, х', *γ*, *γ*', к, к', г, г'.

Въ своемъ перечнѣ звуковъ мы приняли традиціонное дѣленіе ихъ на два наиболѣе крупныхъ отдѣла — *гласныхъ* и *согласныхъ*. Это дѣленіе опирается на анатомо-физіологическое основаніе, а именно: гласные звуки требуютъ для своего выполненія осажденія нижней челюсти, тогда какъ согласные—приближенія ея къ верхней. Это анатомо-физіологи-

---

дуетъ, что изученіе отдѣльныхъ звуковъ языка можетъ и должно служить первою ступенью при изученіи конкретнаго произношенія, т. е. въ словахъ и предложеніяхъ. Что касается гласныхъ въ отдѣльномъ произношеніи, то всѣ они (за исключеніемъ *Ы*) являются въ русскомъ языкѣ въ то же время и отдѣльными словами, при чемъ въ обоихъ случаяхъ имѣютъ одинаковое произношеніе, за исключеніемъ случайныхъ особенностей въ интонаціи. Само собою разумѣется, что отдѣльно произносимые гласные вмѣстѣ съ тѣмъ всегда сопровождаются *удареніемъ*.

[1]) Всѣ перечисляемые далѣе звуки мы передаемъ начертаніями русскаго алфавита. При этомъ для втораго по порядку гласнаго мы приняли начертаніе *э* соотвѣтственно ореографическому обозначенію его въ словахъ типа «*эхъ*», «*этотъ*»; этотъ звукъ представляетъ собою открытое *э* и въ научной транскрипціи обычно передается начертаніями æ или ä. Согласный ɣ, который слышится въ словѣ «*Бога*», мы обозначили посредствомъ греческой буквы γ; твердые согласные выражены просто начертаніями соотвѣтствующихъ согласныхъ, а мягкіе присоединеніемъ къ такимъ начертаніямъ съ правой стороны знака апострофа.

ческое различіе обнаруживается особенно ясно при усиленіи произношенія звуковъ той и другой категоріи, именно: съ усиленіемъ произношенія гласныхъ увеличивается открытость рта, тогда какъ съ усиленіемъ произношенія согласныхъ его съуженность. Первое дѣйствіе совершается при помощи мышцъ, идущихъ отъ нижней челюсти къ подъязычной кости, а второе—посредствомъ жевательныхъ мышцъ, заложенныхъ между обѣими челюстями. Мышцы осаждающія и поднимающія нижнюю челюсть находятся въ антагонизмѣ другъ къ другу; но такое взаимное отношеніе ихъ не слѣдуетъ понимать въ смыслѣ полной обособленности дѣйствія, нѣтъ: во время дѣйствія одной мышечной группы необходимо происходитъ дѣйствіе и противоположной мышечной группы (чѣмъ достигается плавность и точность въ работѣ), при чемъ перевѣсъ по силѣ имѣетъ въ данный моментъ главная работающая группа; при гласныхъ перевѣсъ въ дѣйствіи принадлежитъ группѣ мышцъ опускающихъ нижнюю челюсть, а при согласныхъ—группѣ жевательныхъ мышцъ. Разумѣется, что антагонизмъ въ дѣйствіи мышцъ понятенъ лишь при допущеніи соотвѣтственнаго соотношенія въ иннерваціи. Если теперь мы обратимся къ показаніямъ *мышечнаго чувства*, то замѣтимъ и здѣсь нѣкоторое различіе при произнесеніи звуковъ той и другой категоріи: при гласныхъ звукахъ мышечное напряженіе ощущается главнымъ образомъ подъ нижней челюстью у самаго подбородка, между тѣмъ какъ при согласныхъ мышечное чувство концентрируется преимущественно у концовъ нижней челюсти, по обѣимъ сторонамъ лица; а такъ какъ всякая мышечная работа сопровождается регулирующимъ дѣйствіемъ мышцъ-антагонистовъ, то мы одновременно съ главнымъ мышечнымъ чувствомъ замѣчаемъ легкое напряженіе и въ области послѣднихъ. Кромѣ того, при гласныхъ и согласныхъ мы замѣчаемъ неодинаковыя мышечныя усилія въ области грудной клѣтки и брюшнаго пресса: при гласныхъ они кажутся наименѣе значительными вслѣдствіе того, что выдыхательный токъ возду-

ха не встрѣчаетъ на своемъ пути въ полости рта существенныхъ преградъ, благодаря чему грудная клѣтка какъ бы сама собою спадается; при согласныхъ же мышечное чувство констатируетъ большее усиліе, зависящее отъ того, что выдыхаемому току воздуха приходится преодолѣвать большія или меньшія препятствія въ полости рта.

Прежде чѣмъ перейти къ классификаціи и описанію звуковъ той и другой категоріи, мы должны бросить общій взглядъ на всѣ главныя свойства звуковъ рѣчи, въ ихъ взаимоотношеніи, которыя служатъ основаніемъ какъ принимаемой нами, такъ и всѣхъ иныхъ группировокъ.

Основнымъ матеріаломъ всякаго звука нашей рѣчи является выдыхательный токъ воздуха, который при участіи мышечныхъ силъ говорильнаго аппарата превращается въ звукъ или еще въ гортани посредствомъ голосовыхъ связокъ, или въ полости рта, благодаря тренію о стѣнки послѣдней. Голосовыя связки гортани, вслѣдствіе ритмичности своихъ колебаній, производятъ музыкальные звуки, тогда какъ треніе тока воздуха о стѣнки полости рта служитъ источникомъ неритмичекихъ колебаній или шумовъ. Каждый звукъ, образующійся въ гортани неизбѣжно модифицируется и нѣкоторымъ шумомъ въ полости рта, между тѣмъ какъ звукъ, происходящій въ полости рта, можетъ и не соединяться съ участіемъ гортани. Въ томъ случаѣ, когда шумъ полости рта соединенъ съ звучаніемъ гортани, получаются *звонкіе* звуки; если же звукъ имѣетъ своимъ источникомъ только шумъ полости рта, получаются *глухіе* звуки. [1]) Однако эти шумы выступаютъ съ полною явственностью лишь при такихъ звукахъ, которые требуютъ для себя съуженнаго уклада рта, т. е. при *согласныхъ*; а такъ какъ при этомъ одинъ и тотъ же шумъ

[1]) *Шепотные* звуки, замѣняющіе собою звонкое произношеніе, представляютъ нѣчто среднее между звонкими и глухими, при чемъ звуковой субстратъ ихъ производится особымъ укладомъ гортани.

можетъ появляться какъ самостоятельно, такъ и въ соединеніи съ звучаніемъ гортани, то отсюда получается парность согласныхъ, именно—двѣ разновидности одного и того же согласнаго звонкая и глухая. Что касается *гласныхъ* звуковъ, требующихъ большей или меньшей раскрытости рта, то характерные шумы ртовой полости у нихъ настолько слабо замѣтны, что какъ бы поглощаются звучащимъ голосовымъ тономъ, но въ то же время окрашиваютъ его, въ случаѣ же отсутствія звучанія гортани они едва слышны (какъ это мы можемъ замѣтить на искусственномъ произношеніи глухихъ гласныхъ); послѣднее обстоятельство объясняетъ намъ, почему въ языкѣ не существуетъ самостоятельныхъ глухихъ гласныхъ, а слѣдовательно и парности гласныхъ по звонкости и глухости. Указанная слабость шумовъ при гласныхъ звукахъ относится однако главнымъ образомъ къ тѣмъ, которые требуютъ для себя наибольшаго раскрытія рта; по мѣрѣ же уменьшенія ртоваго раскрытія, шумы гласныхъ становятся болѣе замѣтными. Аналогичную слабость шумовъ представляютъ нѣкоторые согласные, именно *Л*, *Р*, *М* и *Н*, почему и они въ отдѣльномъ произношеніи не имѣютъ парныхъ глухихъ. Въ чемъ же искать причину того, что эти звуки, принадлежа къ согласнымъ или рто-смыкателямъ, имѣютъ качество открытыхъ звуковъ? Мы полагаемъ, что причина этого кроется 1) по отношенію къ *р* въ томъ, что произношеніе этого согласнаго требуетъ особыхъ уклада и напряженія языка, [1]) при которыхъ оказывается почти невозможнымъ привести въ дрожаніе языкъ безъ участія гортани; [2]) при участіи же

---

[1]) При произнесеніи согласнаго *р*, какъ легко убѣдиться на опытѣ, дно полости рта въ своей задней части значительно приподнимается, чего не наблюдается при всѣхъ другихъ звукахъ; эту артикуляціонную особенность звука *р* мы ставимъ въ связь съ отмѣченнымъ выше своеобразнымъ укладомъ языка.

[2]) Когда говорятъ о глухомъ произношеніи *р* въ такихъ случаяхъ, какъ «ртуть» или «Кипръ», то по нашимъ наблюденіямъ здѣсь имѣется не глухое, а шепотное произношеніе, требующее нѣкотораго участія гортани.

послѣдней ритмическія дрожанія языка еще болѣе увеличиваютъ звучность этого согласнаго, придавая ему болѣе гласный характеръ; 2) по отношенію къ согласнымъ *л*, *м* и *н* причина ихъ обычной звонкости заключается въ полнотѣ резонансовой полости, близкой къ гласнымъ звукамъ, именно: при звукѣ *л* полость рта увеличивается благодаря опущенію боковъ языка, а при носовыхъ ртовая резонансовая полость увеличивается присоединеніемъ къ ней носоваго резонанса. Эта именно полнота резонанса при носовыхъ и плавномъ *л*, а также упомянутая особенность плавнаго *р* даютъ поводъ объединять всѣ эти звуки въ одну категорію съ гласными подъ именемъ *сонорныхъ* звуковъ, т. е. обладающихъ особенною звучностью и происходящею отсюда слышностью, при чемъ противоположною категоріей считаются *шумные* звуки, т. е. звуки необходимо сопровождаемые шумомъ. [1]) По нашему мнѣнію однакожъ это подраздѣленіе страдаетъ значительною неопредѣленностью и неточностью, такъ какъ съ одной стороны всѣ сонорные звуки сопровождаются тѣмъ или инымъ шумомъ (въ чемъ легко убѣдиться, произнося ихъ простымъ выдыханіемъ), а съ другой—всѣ шумные звуки имѣютъ нѣкоторую сонорность, благодаря присутствію резонирующихъ полостей. Если допустить указанное подраздѣленіе звуковъ рѣчи на сонорные и шумные, которому мы придаемъ лишь второстепенное значеніе, и сопоставить его съ обычною группировкой звуковъ на звонкіе и глухіе, гласные и согласные, то взаимное соотношеніе всѣхъ этихъ подраздѣленій можно наглядно представить въ слѣдующей таблицѣ:

---

[1]) См. Sievers Ed, Grundzüge der Phonetik (1901)[5] стр. 73 сл.; срв. Jespersen O., Phonetische Grundfragen (1904) стр. 106.

Гласные	Согласные		
Звонкіе	Звонкіе		Глухіе
а, о, у, э, і, ы	Плавные.	Носовые.	Остальные.
	л, р	м, н	б, в
			д, з, ж
			j
			г, γ
	Сонорные		Шумные
			п, ф
			т, с, ш, ц, ч
			к, х

Всматриваясь въ приведенную таблицу, мы замѣчаемъ, что постоянно звонкими въ отдѣльномъ произношеніи являются гласные, а изъ согласныхъ плавные и носовые, прочіе же согласные являются парными, т. е. въ глухомъ и звонкомъ произношеніи. Такимъ образомъ оказывается, что звонкое участіе гортани необходимо для произношенія рторазкрывателей, близкихъ къ нимъ плавныхъ, а также звуковъ, произноси-при опущенномъ мягкомъ нёбѣ.

Всякій звукъ нашей рѣчи, къ какой бы категоріи онъ ни принадлежалъ, обладаетъ нѣкоторыми физико-акустическими качествами, а именно: *силою*, *высотою* и *тембромъ*. [1])

Съ точки зрѣнія физической акустики, *сила* слышимыхъ звуковъ рѣчи зависитъ отъ большей или меньшей амплитуды колеблющихся частицъ воздуха, служащаго при этомъ тою средою, по которой передается звукъ отъ говорящаго къ слушающему. Со стороны физіологической, сила произносимаго звука обусловливается прежде всего болѣе или менѣе сильнымъ выдыхательнымъ толчкомъ грудной клѣтки при соотвѣтствующемъ напряженіи прочихъ частей аппарата рѣчи, работающихъ при произношеніи даннаго зву-

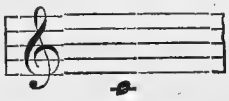
[1]) Довольно подробное изложеніе физическаго ученія о звукѣ примѣнительно къ звукамъ рѣчи было дано мною въ сочиненіи: Введеніе въ изученіе русскаго вокализма, вып. 2-й (1883) стр. 117—136.

ка; это соотвѣтствіе въ напряженіи ихъ легко подмѣчается при помощи мышечнаго чувства.

Что касается различной *высоты* воспринимаемыхъ слухомъ звуковъ, то она зависитъ отъ степени быстроты колебаній частицъ воздуха, а слѣдовательно и барабанной перепонки уха у слушающаго. [1]) Замѣтимъ при этомъ, что не только звонкіе звуки, но и глухіе могутъ обладать различной высотою съ тою разницей, что въ первомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ высотою музыкальнаго звука, происходящаго отъ ритмическихъ колебаній голосовыхъ связокъ гортани, [2]) тогда какъ во второмъ случаѣ съ высотою шума, зависящаго отъ неритмическихъ или неправильныхъ колебаній воздуха, которыя вызываются или прохожденіемъ выдыхаемаго воздушнаго тока чрезъ съуженіе, или же быстрымъ взрывомъ при устраненіи преграды. При этомъ подобно высотѣ музыкальнаго звука высота того или другаго шума можетъ видоизмѣ-

---

[1]) Такъ, напр., звукъ въ 256 колебаній въ секунду соотвѣтствуетъ нотѣ c^1 (нѣм.) или ut^3 (франц.), т. е.



а звукъ съ числомъ колебаній вдвое большимъ, т. е. 512 колебаній въ секунду, будетъ уже октавою выше даннаго звука, т. е. c^2 или ut^4.

[2]) Измѣненія высоты тона звонкихъ звуковъ сопровождаются различіемъ въ мышечномъ чувствѣ гортани. Кромѣ вибраціоннаго состоянія гортани мы подмѣчаемъ при этомъ особыя мышечныя ощущенія, происходящія отъ движенія гортани вверхъ (при высокихъ звукахъ) и внизъ (при низкихъ) и наиболѣе рельефно выступающія въ томъ случаѣ, когда мы пытаемся напѣть что-нибудь про себя, но безъ звука: мы испытываемъ тогда мышечнымъ чувствомъ гортани, что послѣдняя въ своемъ подниманіи и опусканіи какъ бы въ точности слѣдуетъ за повышеніями и пониженіями воображаемой мелодіи. При громкомъ же произношеніи и пѣніи вмѣстѣ съ тѣмъ ощущается, какъ вибраціонная область съ измѣненіемъ высоты тона мѣняетъ свое мѣсто, то поднимаясь, то опускаясь; при низкихъ звукахъ вибраціонная область замѣтно распространяется и на грудную полость.

няться, хотя условія его повышеній и пониженій иныя, чѣмъ при звонкихъ звукахъ. [1])

Третье качество всякаго звука рѣчи, *тембръ*, обусловливающій индивидуальность отдѣльныхъ звуковъ, какъ гласныхъ, такъ и согласныхъ, происходитъ отъ неодинаковаго усложненія основнаго тона или шума разными высшими, которые производятся частными колебаніями воздушной среды въ артикуляціонныхъ полостяхъ. [2])

Къ тремъ указаннымъ качествамъ, которыя свойственны всѣмъ звукамъ, нужно присоединить еще одно—*резонансъ*, т. е. усиленіе звука или—точнѣе—входящихъ въ составъ его тоновъ и шумовъ, зависящее отъ размѣровъ надставныхъ трубъ или полостей аппарата рѣчи при произношеніи, а также отъ открытости или же закрытости послѣднихъ. Такимъ образомъ резонансъ представляетъ собою элементъ звучности или слышности, необходимо присущій въ той или иной степени всѣмъ звукамъ рѣчи. [3])

---

[1]) Такъ, въ глухихъ согласныхъ шумъ повышается черезъ увеличеніе степени съуженія, равно какъ и черезъ уменьшеніе артикуляціонной полости. Какъ легко убѣдиться изъ опыта, различнымъ глухимъ согласнымъ свойственна не одинаковая высота (срв. *с—ш—х*, гдѣ высота постепенно понижается), а кромѣ того высота глухаго согласнаго повышается чрезъ увеличеніе съуженія въ связи съ усиленіемъ звука (срв. $\widetilde{с}$) или уменьшеніе артикуляціонной полости, какъ это замѣчаемъ на мягкихъ разновидностяхъ глухихъ согласныхъ (срв. *с—с'*; въ этомъ случаѣ мягкая разновидность выше твердой приблизительно на сексту).

[2]) Краткій очеркъ новѣйшихъ ученій о тембрѣ см. въ сочиненіи: Jespersen O., Phonetische Grundfragen (1904) § 103. Срв. Томсонъ А. И. Общее языковѣдѣніе (1906) стр. 167—178.

[3]) Отъ этого физико-акустическаго свойства звуковъ, т. е. резонанса, и зависитъ такъ называемая *сонорность*, присущая, но только въ разной степени, всѣмъ звукамъ—звонкимъ и глухимъ, гласнымъ и согласнымъ. При этомъ обратимъ вниманіе на то, что гласные произнесенные звонко имѣютъ наибольшую сонорность, между тѣмъ какъ тѣ же уклады въ случаѣ глухаго произношенія даютъ наименьшую слышность между всѣми глухими звуками. При согласныхъ же звукахъ шумы настолько сильны, что достаточно слышны и безъ присоединенія звучанія гортани. Такимъ обра-

Высказавъ общія положенія, относящіяся ко всѣмъ звукамъ рѣчи, мы должны еще коснуться того *индифферентнаго* состоянія аппарата рѣчи, отъ котораго начинается произношеніе каждаго отдѣльнаго звука. Здѣсь нужно различать *абсолютный* и *относительный* индифферентный укладъ, изъ которыхъ первый свойственъ спокойному дыханію при отсутствіи произношенія, а второй представляетъ собой переходную базу къ началу произношенія, при чемъ всѣ части говорильнаго аппарата испытываютъ нѣкоторое общее возбужденіе или общую тоничность. [1]) Самое произношеніе того или другаго звука, начинающееся отъ этого послѣдняго уклада, представляетъ три момента—*экскурсію*, когда соотвѣтствующія части аппарата рѣчи выходятъ на работу, *среднюю часть* или время задержки ихъ въ принятомъ положеніи и, наконецъ, *рекурсію* или возвращеніе работающихъ частей къ одному изъ индифферентныхъ укладовъ. Съ акустической точки зрѣнія средняя часть соотвѣтствуетъ наибольшей опредѣлен-

---

зомъ, наибольшая сонорность въ случаѣ участія гортани принадлежитъ наиболѣе открытымъ звукамъ, а наименьшая—наиболѣе сжатымъ; поэтому степень сонорности слѣдующимъ образомъ послѣдовательно убываетъ въ физіологическомъ ряду категорій звуковъ: 1) гласные; 2) плавные и носовые; 3) звонкіе придувные; 4) звонкіе взрывные; 5) глухіе согласные и глухіе гласные. Различная степень сонорности глухихъ звуковъ могла бы быть установлена путемъ заслушиванія ихъ на разстояніи, благодаря чему возможно было бы опредѣлить различную ихъ слышимость или сонорность. Срв. наблюденія аббата Rousselot надъ французскими шепотными звуками и сочетаніями звуковъ, приведенныя въ его сочиненіи «Les modifications phonétiques du language» etc. стр. 102—104.

[1]) Такое состояніе аппарата рѣчи можно наблюдать какъ на самомъ себѣ, такъ отчасти (посредствомъ чувства зрѣнія) и на другихъ передъ началомъ рѣчи при желаніи сказать что-либо. Особенно это «возбужденіе къ рѣчи» замѣтно въ тотъ случаѣ, когда оно встрѣчаетъ препятствіе, вслѣдствіе котораго приходится сдерживать свое желаніе высказаться. Слѣдуетъ думать, что этотъ индифферентный укладъ, служащій исходнымъ пунктомъ для произнесенія звуковъ, не можетъ быть вполнѣ одинаковъ для звуковъ разныхъ категорій, а тѣмъ болѣе для звуковыхъ системъ въ различныхъ языкахъ.

ности звука, которой онъ постепенно достигаетъ во время экскурсіи и которую также постепенно утрачиваетъ во время рекурсіи. Вслѣдствіе этого во время экскурсіи и рекурсіи наблюдается рядъ такъ называемыхъ переходныхъ или скользящихъ звуковъ (нѣм. Uebergangslaute, англ. glides).

Обратимся теперь къ болѣе частному разсмотрѣнію производства самыхъ звуковъ рѣчи соотвѣтственно принятому нами главному подраздѣленію и остановимся прежде всего на отдѣлѣ *гласныхъ звуковъ*.

Всѣ гласные въ отдѣльномъ произношеніи, [1]) перечень которыхъ данъ нами выше, мы можемъ расположить слѣдующимъ образомъ, руководствуясь при этомъ какъ анатомо-физіологическими основаніями, такъ и слуховыми ощущеніями:

А
широкій

Гласные средне-язычные (палатальные) безъ губнаго округленія	Э [2]) (ä или æ) ..... средніе ..... О		Гласные съ губнымъ округленіемъ + глубокое дѣйствіе задней части языка.
	І ..... узкіе ..... У		

Ы—Гласный
задне-язычный не-глубокій безъ губнаго округленія, узкій. [3])

А. Въ вершинѣ обоихъ рядовъ помѣщенъ гласный *А*, наиболѣе, открытый и вмѣстѣ съ тѣмъ требующій наимень-

---

[1]) Какъ уже упоминалось выше, это будутъ вмѣстѣ съ тѣмъ ударяемые гласные.

[2]) Въ русскомъ языкѣ кромѣ открытаго *Э* существуетъ еще закрытое или узкое, обозначаемое въ научной транскрипціи начертаніемъ *є*, но мы не вносимъ эту разновидность въ свою таблицу, такъ какъ этотъ послѣдній гласный обычно встрѣчается не въ отдѣльномъ произношеніи, а въ извѣстныхъ сочетаніяхъ.

[3]) Я не раздѣляю взгляда проф. А. И. Томсона (см. его Фонетическіе этюды, въ Р. Ф. В. 1905 г., № 2, стр. 245—252), считающаго гласный *Ы*

шаго участія органовъ произношенія, именно: губы остаются совершенно индифферентными, а языкъ лишь слегка участвуетъ задней частью. [1]) Иногда этотъ гласный считается даже *нейтральнымъ*, т. е. какъ бы не требующимъ никакой работы органовъ произношенія и произносимымъ при простомъ открытіи рта. Однако легко убѣдиться въ ошибочности этого взгляда, послѣдивъ въ зеркало за измѣненіями въ полости рта какъ при простомъ раскрытіи его, такъ и при выговариваніи гласнаго *А*; оказывается, что при простомъ раскрытіи рта кончикъ языка отходитъ назадъ отъ переднихъ зубовъ, а средняя и задняя часть языка образуютъ ровный округленный бугоръ; съ переходомъ же къ произношенію *А* передняя часть языка еще болѣе подтягивается, а на средней его части образуется легкое углубленіе; [2]) кромѣ того, мягкое небо вмѣстѣ съ язычкомъ поднимается кверху, въ связи съ чѣмъ нѣсколько растягиваются и переднія небныя дужки.

Гласные *Э* и *І* тоже не требуютъ для своего произношенія замѣтнаго дѣйствія губъ, а образуются приближеніемъ

современнаго общерусскаго языка дифтонгомъ, такъ какъ это воззрѣніе не подтверждается ни слухомъ, для котораго этотъ звукъ такъ же однороденъ, какъ и всѣ прочіе гласные, ни палатограммами, которыя даютъ для этого гласнаго рисунокъ особый отъ другихъ гласныхъ. По вопросу о дифтонгичности *Ы* срв. еще: А. Путята. Къ теоріи индо-европейскаго вокализма. Москва 1881, стр. 163—174.

[1]) Въ нѣкоторыхъ европейскихъ языкахъ гласный *a* произносится или при болѣе переднемъ участіи языка (срв. франц. *quatre*, *madame*), или же болѣе заднемъ (срв. англ. *large*), такъ что русское *А* занимаетъ среднее положеніе между ними. Такимъ образомъ въ вершинѣ сравнительной таблицы гласныхъ иностранныхъ языковъ долженъ стоять не одинъ гласный, а два (a^i, a^o). Въ русскомъ языкѣ также встрѣчается палатальная разновидность разсматриваемаго гласнаго (*аі*), но мы не помѣстили ее въ своей таблицѣ въ виду того, что она свойственна не отдѣльному произношенію, а опредѣленнымъ сочетаніямъ.

[2]) Въ томъ, что гласному *А* свойственно не индифферентное положеніе языка, а нѣкоторый особый укладъ, можно убѣдиться также при помощи *мышечнаго чувства* слѣдующимъ образомъ: если мы при закрытомъ ртѣ будемъ придавать языку уклады разныхъ гласныхъ, то замѣтимъ, что гласный *а* требуетъ для себя не безразличнаго положенія языка.

средней части языка къ небу, почему и называются *палятальными*; гласный *Э* произносится при среднемъ открытіи рта и меньшемъ приближеніи языка къ небу по сравненію съ гласнымъ *І*, который выговаривается при узкомъ растворѣ рта.

Гласный *Ы* можно назвать задне-палятальнымъ или заднимъ *І*, потому что онъ подобно послѣднему произносится при узкомъ раскрытіи рта, маломъ участіи губъ и обусловливается работою языка, но только задней его части.

Такимъ образомъ всѣ перечисленные гласные (*А*, *Э*, *І*, *Ы*) почти не требуютъ для своего образованія участія губъ, производятся же разными укладами языка при той или иной степени раскрытія рта. [1])

Гласные *О* и *У* представляютъ собою другой рядъ, требующій для произношенія непремѣннаго участія губъ, почему и самые гласные носятъ названіе *губныхъ*. При ихъ произношеніи губы выдвигаются впередъ и образуютъ съуженіе, въ меньшей степени для *О*, нежели для *У*; вмѣстѣ съ тѣмъ первый изъ этихъ гласныхъ (*О*) требуетъ средняго раскрытія рта, а второй (*У*) узкаго. Что касается участія языка въ образованіи этихъ гласныхъ, то этимъ звукамъ свойственны уклады задней части языка, подобно другимъ не-палятальнымъ гласнымъ.

Дополнимъ наше разъсмотрѣніе гласныхъ болѣе подробными и болѣе точными данными объ артикуляціяхъ языка, добытыми экспериментальнымъ путемъ при помощи методы окрашиванія, сущность которой заключается въ томъ, что получаются изображенія (палятограммы) слѣдовъ языка на ис-

---

[1]) Что дѣйствительно различія этихъ гласныхъ обусловливаются главнымъ образомъ укладами языка, а не другими факторами, доказывается тѣмъ, что ихъ можно отчетливо произнести даже при сомкнутыхъ одинаково челюстяхъ; очевидно, недостаточность въ растворѣ рта при широкомъ *А* и среднемъ *Э* можетъ успѣшно компенсироваться путемъ видоизмѣненій укладa одного языка.

кусственномъ твердомъ небѣ отъ произношенія звуковъ.[1]) Представленные далѣе результаты получены нами изъ наблюденій надъ собственнымъ произношеніемъ; само собою разумѣется, что болѣе полная характеристика звуковъ въ этомъ отношеніи будетъ возможна при большемъ количествѣ подобныхъ изслѣдованій надъ произношеніемъ отдѣльныхъ индивидуумовъ; сравненіе этихъ изслѣдованій приведетъ къ выдѣленію случайныхъ или индивидуальныхъ особенностей и къ установленію нормальныхъ палятограммъ для звуковъ литературнаго русскаго языка.[2])

Прежде чѣмъ приступить къ разсмотрѣнію палятограммъ различныхъ звуковъ, мы представляемъ здѣсь (см. рис. 1-ый) изображеніе верхней челюсти съ вложеннымъ искусственнымъ небомъ, для того чтобы далѣе читатель могъ легче ориентироваться въ опредѣленіи мѣстъ касанія языка къ небу. Для этой же цѣли мы разграничили области твердаго неба на нѣсколько участковъ соотвѣтственно прилегающимъ зубамъ.[3])

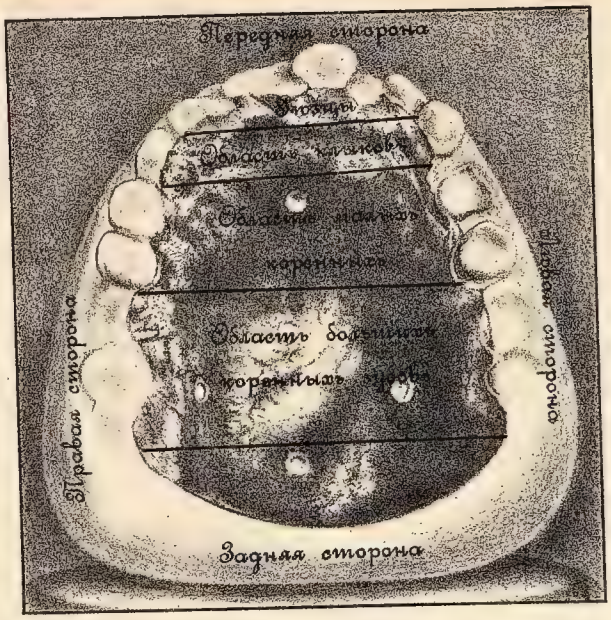
---

[1]) Способъ полученія этихъ палятограммъ очень простъ: приготовляется искусственное небо чернаго цвѣта изъ тонкаго и легкаго вещества, пудрится, вводится въ ротъ и прикладывается къ небу. При произношеніи того или другаго звука языкъ слизываетъ пудру на соотвѣтствующихъ мѣстахъ, послѣ чего небо осторожно вынимается и слѣды отпечатковъ зарисовываются на приготовленныхъ заранѣе шаблонахъ. Замѣтимъ, что искусственное небо для опытовъ должно быть достаточно тонко, иначе отпечатки на немъ могутъ не вполнѣ соотвѣтствовать истиннымъ мѣстамъ касанія языка къ натуральному небу. Недовольство искуственнымъ небомъ обыкновенно происходитъ отъ неумѣлаго изготовленія его.

[2]) Мы можемъ указать здѣсь на трудъ г. Ершова С.И. Экспериментальная фонетика (1903), гдѣ дается довольно полный атласъ палятограммъ какъ гласныхъ, такъ и согласныхъ звуковъ; полученныя имъ палятограммы сходны въ общемъ съ нашими, хотя и представляютъ нѣкоторыя особенности, отчасти быть можетъ зависящія отъ того, что произношеніе г. Ершова принадлежитъ къ московскому говору общерусскаго языка, тогда какъ наше къ восточно-русскому. Замѣтимъ еще, что нѣсколько палятограммъ читатель найдетъ въ трудѣ А. И. Томсона Общее языковѣдѣніе (1906).

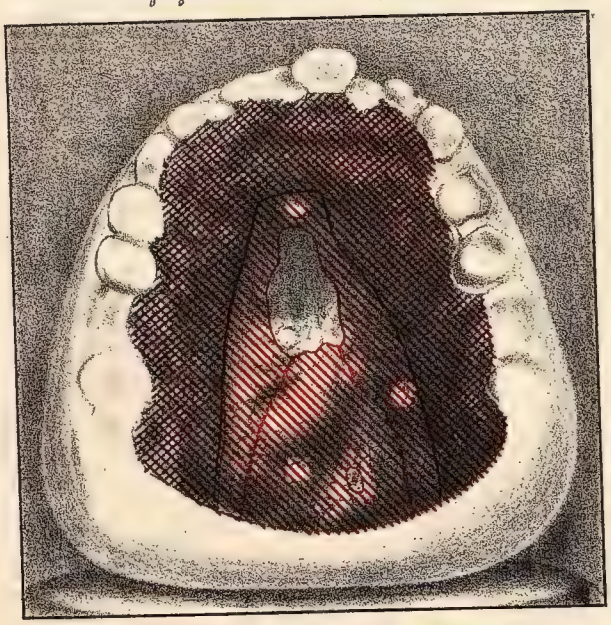
[3]) Пять крестообразно расположенныхъ отверстій на искусственномъ твердомъ небѣ служатъ для большей точности и легкости воспроизведенія отпечатковъ на рисункѣ.

Рис. 1.



Индифферентный уклад
въ двухъ главныхъ варіаціяхъ.

Рис. 2.



Мѣста касанія при 1-омъ индифферентномъ укладѣ.

Мѣста касанія при 2-омъ индифферентномъ укладѣ.

Какъ мы упоминали, произношеніе каждаго отдѣльнаго звука (какъ гласнаго, такъ и согласнаго) начинается отъ индифферентнаго уклада органовъ рѣчи; поэтому, говоря объ артикуляціяхъ языка при произношеніи разныхъ звуковъ, мы должны прежде всего уяснить себѣ положеніе языка при индифферентномъ укладѣ, чтобы видѣть, въ какую сторону по сравненію съ нимъ видоизмѣняется положеніе языка при произношеніи отдѣльныхъ звуковъ. Пользуясь методой окрашиванія, мы получили рядъ палятограммъ для индифферентнаго уклада языка, представляющихъ слѣдующія двѣ главныя варіаціи: палятограммы одного вида указываютъ на то, что языкъ касается твердаго неба почти на всемъ его протяженіи, оставляя два незатронутыхъ пятнышка — одно въ средней части твердаго неба, а другое въ задней, при чемъ иногда оба они слиты въ одну полосу, съуживающуюся по срединѣ; другая разновидность палятограммъ индифферентнаго уклада заключается въ томъ, что языкъ касается твердаго неба лишь своими переднею и боковыми частями, оставляя свободнымъ между ними довольно большое пространство (рис. 2). Возможно, что первая варіація палятограммъ болѣе соотвѣтствуетъ абсолютному индифферентному укладу, а вторая—относительному.

Представимъ теперь самыя палятограммы гласныхъ звуковъ, которыя послужатъ матеріаломъ для нашего дальнѣйшаго разсмотрѣнія, при чемъ мы ихъ соединяемъ въ два рисунка: 1) гласные средне-язычной артикуляціи (*Э*, *І*) и 2) гласные задне-язычной артикуляціи (*О*, *У*, *Ы*). [1])

А. При этомъ гласномъ языкъ не оставляетъ никакихъ слѣдовъ на твердомъ небѣ; это происходитъ вѣроятно отъ

---

[1]) Ясно, что при нашихъ опытахъ мы не могли начинать произношеніе отъ того или другаго индифферентнаго уклада, а должны были произносить звуки, исходя отъ открытаго рта; иначе рисунокъ индифферентнаго уклада, присоединяясь къ палятограммѣ гласнаго, не давалъ бы возможности точно опредѣлить послѣднюю.

Государств. публичная историческая библиотека РСФСР

того, что артикуляція языка при этомъ гласномъ находится дальше границы твердаго неба.

Э (рис. 3). Языкъ дотрогивается до неба своими боковыми частями, оставляя слѣдъ въ видѣ двухъ узкихъ боковыхъ полосъ, начиная отъ клыковъ и доходя до самаго конца твердаго неба; въ случаѣ болѣе широкаго произношенія полосы касанія укорачиваются, ограничиваясь лишь областью коренныхъ зубовъ.[1])

І (рис. 3). Рисунокъ *І* въ общемъ напоминаетъ рисунокъ *Э*, съ тою однако разницею, что полосы касанія значительно шире и кромѣ того простираются дальше впередъ до рѣзцовъ.[2]) Изъ рисунка можно заключить и о конфигураціи самаго канала между поверхностью языка и твердымъ небомъ, который нѣсколько съуживается справа и слѣва въ своей средней части.

Ы (рис. 4). Мѣста касанія при этомъ гласномъ затрогиваютъ лишь задніе углы твердаго неба у крайнихъ коренныхъ зубовъ и представляютъ собою по формѣ два тупоугольныхъ треугольника, обращенныхъ другъ къ другу своими длинными сторонами. На основаніи такого вида затронутыхъ языкомъ мѣстъ нужно принять, что боковое съуженіе при произношеніи этого звука начинается при концѣ твердаго неба, т. е. глубже, чѣмъ при *І*.

О (рис. 5). При этомъ гласномъ иногда получаются небольшія угловыя пятна за послѣдними коренными зубами, иногда же отпечатки языка совершенно отсутствуютъ. Можно заключить отсюда, что артикуляція задней части языка происходитъ довольно глубоко и можетъ не достигать твердаго неба.

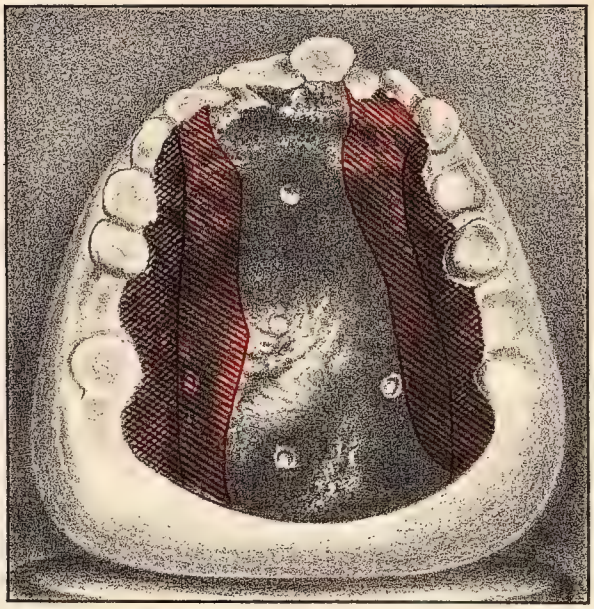
---

[1]) Это происходитъ отъ того, что наши челюсти при расхожденіи не остаются параллельными, а оказываются подъ нѣкоторымъ угломъ, благодаря чему языкъ, даже и не измѣняя своего положенія, будетъ оставлять слѣдъ болѣе короткій.

[2]) Нѣкоторая несимметричность рисунка палятограммъ встрѣчается весьма нерѣдко.

Гласные Э и І.

Рис. 3.

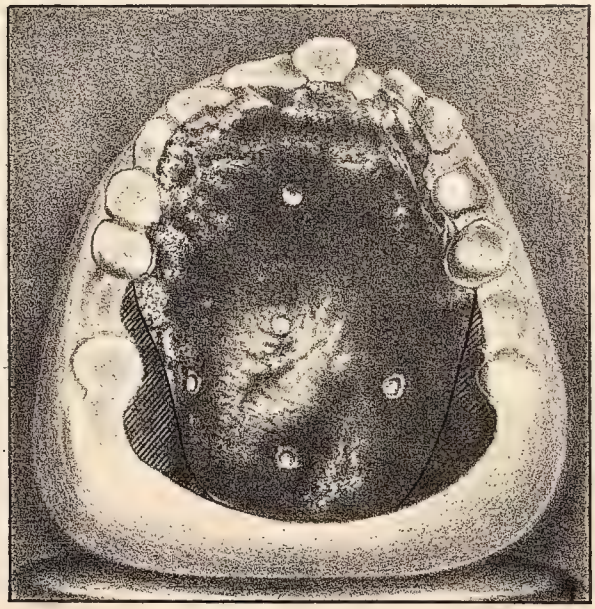


Места касанія при Э.

Места касанія при І.

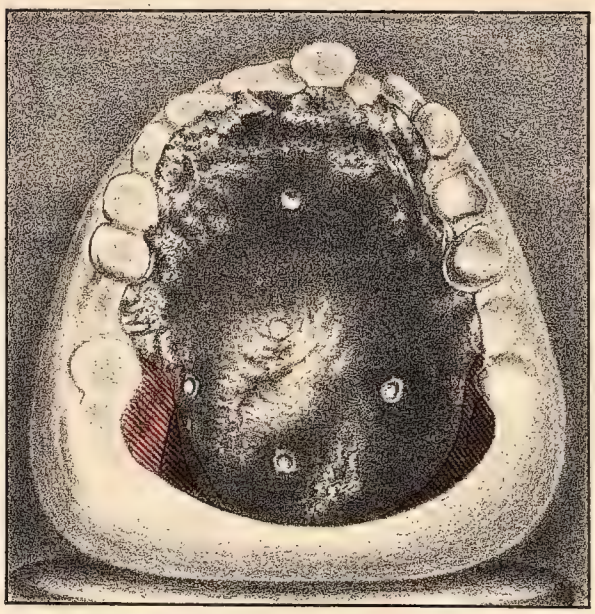
Гласный Ы.

Рис. 4.



Гласные О и У.

Рис. 5.

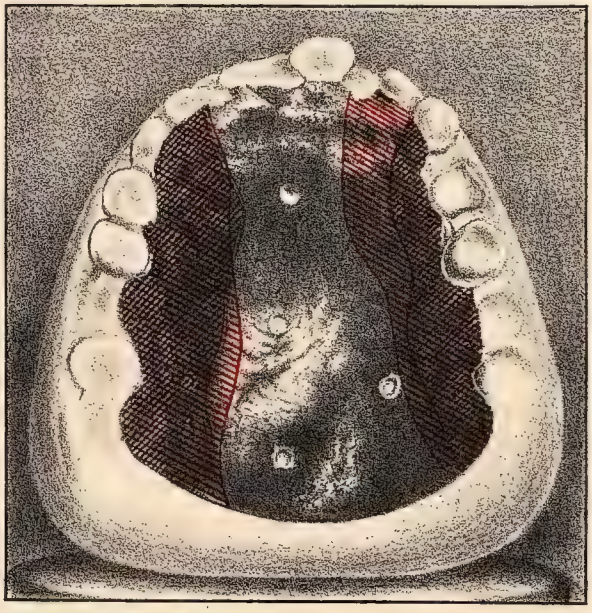


Мѣста касанія при О.

Мѣста касанія при У.

Сильное и слабое произношеніе (Э)

Рис. 6.



Мѣста касанія при сильномъ произношеніи.

Мѣста касанія при слабомъ произношеніи.

У (рис. 5). Этотъ гласный даетъ уже нѣсколько болѣе замѣтные слѣды, чѣмъ *О*, напоминающіе вмѣстѣ съ тѣмъ по своему виду мѣста касанія при *Ы*; разница заключается лишь въ томъ, что при послѣднемъ гласномъ задніе углы твердаго неба затронуты на значительно большемъ пространствѣ, другими словами—мѣсто артикуляціи послѣдняго гласнаго подвинуто болѣе впередъ.

Всѣ разсмотрѣнныя палятограммы гласныхъ звуковъ получены нами отъ произношенія средней силы; усиленіе же или ослабеніе произношенія нѣсколько видоизмѣняетъ рисунки, увеличивая мѣста касанія при слабомъ произношеніи и уменьшая ихъ при сильномъ; это значитъ, что при слабомъ произношеніи гласныхъ ихъ открытость уменьшается, а при сильномъ возрастаетъ. Здѣсь мы видимъ подтвержденіе правильности вышеуказанной характеристики гласныхъ звуковъ какъ *рто-раскрывателей*. Для примѣра приведемъ палятограмму гласнаго *І* въ сильномъ и слабомъ произношеніи (рис. 6).

Примѣчаніе. Перемѣщенія языка очень легко наблюдать съ помощью весьма простаго способа. На поверхность языка накладывается палецъ и затѣмъ произносится послѣдовательно весь рядъ гласныхъ; всѣ движенія языка при этомъ отчетливо воспринимаются осязательнымъ чувствомъ пальца.

Что касается *степени* раскрытія рта при гласныхъ широкомъ (*А*), среднихъ (*Э*, *О*) и узкихъ (*І*, *Ы*, *У*), то мы можемъ изслѣдовать и ее, измѣряя при ихъ произношеніи разстояніе между верхними и нижними рѣзцами. Замѣтимъ, что въ нѣкоторомъ соотношеніи со степенью раскрытія челюстей находится и измѣненіе губнаго отверстія—какъ его длины, такъ и ширины. Въ виду этого, для болѣе полной характеристики гласныхъ общерусскаго языка мы произвели рядъ непосредственныхъ измѣреній въ миллиметрахъ всѣхъ этихъ величинъ, при чемъ изслѣдовали какъ собственное произношеніе, такъ и нѣсколькихъ другихъ лицъ. Здѣсь мы приводимъ

таблицу результатовъ повторныхъ измѣреній, произведенныхъ надъ собственнымъ произношеніемъ. Наши измѣренія мы начинали съ индифферентнаго уклада губъ и лишь затѣмъ переходили къ разнымъ гласнымъ (длину губъ при индифферентномъ укладѣ мы измѣряли по разстоянію между углами губъ, а при гласныхъ звукахъ принимали въ расчетъ длину самаго губнаго отверстія, такъ какъ разстояніе между углами губъ при произношеніи различныхъ гласныхъ остается довольно однообразнымъ).

	Разстояніе между верхнимъ и нижнимъ рядомъ зубовъ. [1]	Длина губнаго отверстія. [2]	Разстояніе между срединами верхней и нижней губы.	
Индифферентный укладъ.	1	50	—	
А	21	$54^1/_2$	23	Гласные безъ губнаго округленія.
Э	$13^1/_2$	$53^1/_2$	$12^1/_2$	
І	4	49	7	
Ы	4	50 б.	8	
О	12	32 (48)	8	Гласные съ губн. округлен.
У	$5^1/_4$	$13^1/_2$ (45)	$2^3/_4$	

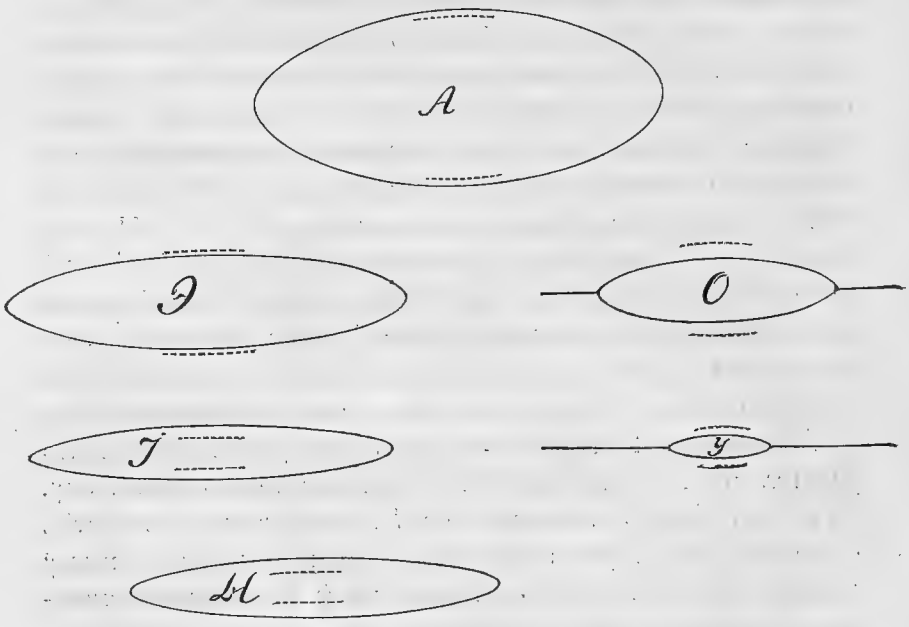
[1]) Нужно замѣтить, что измѣренія разстояній между обоими рядами зубовъ у другихъ индивидуумовъ могутъ дать совершенно иные результаты, такъ какъ у многихъ лицъ верхній рядъ рѣзцовъ при сближеніи челюстей нѣсколько выдвинутъ впередъ сравнительно съ нижнимъ, вслѣдствіе чего онъ можетъ даже прикрывать собою верхнюю часть нижнихъ рѣзцовъ; въ нашемъ случаѣ мы имѣли дѣло съ равно выступающими впередъ челюстями, при чемъ однако при полномъ смыканіи челюстей между верхними и нижними рѣзцами еще оставалось нѣкоторое разстояніе приблизительно въ 1 мм. Поэтому быть можетъ, было бы правильнѣе соотвѣтствующія цифры таблицы уменьшить на этотъ миллиметръ.

[2]) Помѣщенныя въ скобкахъ цифры показываютъ разстояніе между углами губъ.

Сравнивая цифры перваго вертикальнаго столбца, характеризующія *степень расхожденія челюстей* при разныхъ гласныхъ, мы убѣждаемся въ правильности обычнаго дѣленія гласныхъ на широкіе, средніе и узкіе. Мы видимъ, что при *А* разстояніе между верхнимъ и нижнимъ рядомъ рѣзцовъ—наибольшее, при *Э* и *О*—среднее, при трехъ остальныхъ гласныхъ—наименьшее. Разсматривая же два другіе столбца цифръ, характеризующихъ размѣры *губнаго отверстія*, мы замѣчаемъ, что всѣ гласные распадаются на двѣ категоріи: 1) гласные безъ губнаго округленія (не-лябіализованные)—*А*, *Э*, *І*, *Ы* и 2) гласные съ губнымъ округленіемъ (лябіализованные)—*О* и *У*, что опять-таки вполнѣ соотвѣтствуетъ принятой нами раньше классификаціи. Въ отношеніи *длины* губнаго отверстія гласные первой группы сравнительно немногимъ отличаются отъ индифферентнаго уклада, при чемъ длина губнаго отверстія при гласныхъ *А* и *Э* превосходитъ длину индифферентнаго разрѣза губъ, а гласные *І* и *Ы* приблизительно равны ему. Во второй группѣ гласныхъ (*О* и *У*) длина губнаго отверстія, особенно при *У*, уже значительно меньше разстоянія между углами губъ при индифферентномъ укладѣ. Что касается *ширины* губнаго отверстія, то измѣренія ея, какъ и степени раствора рта, тоже подтверждаютъ дѣленіе гласныхъ на широкіе, средніе и узкіе. При этомъ однако степень раствора рта и степень удаленія одной губы отъ другой находятся не въ полномъ соотвѣтствіи между собою: одни гласные требуютъ большаго сближенія челюстей, нежели губъ (*А*, *І*, *Ы*), другіе же—напротивъ—большаго сближенія губъ, нежели челюстей (*Э*, *О*, *У*).

Чтобы придать бо́льшую наглядность вышеприведеннымъ числовымъ даннымъ, мы представимъ теперь графическія изображенія ихъ, въ которыхъ овальная линія будетъ изображать губное отверстіе, пунктиръ же служитъ для указанія

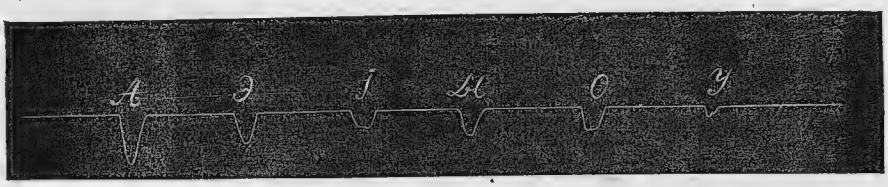
разстоянія между верхнимъ и нижнимъ рядомъ рѣзцовъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и положенія послѣднихъ относительно губъ:



Примѣчаніе. Измѣренія тѣхъ же величинъ, но сдѣланныя у другихъ лицъ, дали однако въ частностяхъ нѣсколько иные результаты. Разница заключается въ слѣдующемъ: 1) *разстоянія между челюстями* при гласныхъ не-лябіализованныхъ значительно меньше (что могло зависѣть отъ упомянутой уже нами особенности верхнихъ рѣзцовъ, заходившихъ при индифферентномъ укладѣ за нижніе, иногда даже на 4 мм., а также и вообще отъ болѣе короткихъ челюстей), хотя въ то же время при гласныхъ лябіализованныхъ особенной разницы сравнительно съ моими гласными не замѣчается; 2) во всѣхъ этихъ случаяхъ взаимныя отношенія гласныхъ по *длинѣ губнаго отверстія* въ общемъ соотвѣтствовали моему произношенію (за исключеніемъ впрочемъ одного случая, гдѣ изъ всѣхъ гласныхъ наибольшая длина принадлежала гласному *І*), но съ тою существенною разницею, что длина индифферентнаго уклада, значительно меньшая чѣмъ у меня, не занимала средняго мѣста въ ряду гласныхъ, но превосходила всѣ остальныя величины; 3) во всѣхъ означенныхъ случаяхъ средне-широкіе гласные представляли сравнительно съ моимъ произношеніемъ слишкомъ малое *раскрытіе губъ*, между тѣмъ какъ узкіе гласные имѣли не меньшую, чѣмъ у

меня, ширину губнаго отверстія и даже (гласный У) нѣсколько большую такимъ образомъ у этихъ лицъ разница по ширинѣ губнаго отверстія между широкими и узкими гласными оказывалась весьма незначительною.

Кромѣ непосредственныхъ измѣреній артикуляція губъ при гласныхъ можетъ быть изслѣдуема при помощи губнаго прибора *Rosapelly*, именно со стороны раскрытія и смыканія губъ. Мы воспользуемся теперь этимъ способомъ для сравнительнаго опредѣленія ширины губнаго раскрытія при различныхъ гласныхъ, чтобы затѣмъ сопоставить полученные результаты съ приведенными выше данными отъ непосредственнаго измѣренія. Прилагаемая здѣсь въ качествѣ иллюстраціи графика представляетъ собою кривыя для всего ряда гласныхъ, оказавшіяся ближайшими къ среднимъ выводамъ и расположенныя нами въ порядкѣ уменьшенія высотъ, т. е. степеней раскрытія губъ:



Высоты отдѣльныхъ выступовъ, хотя и соотвѣтствуютъ дѣйствительной ширинѣ губнаго раскрытія при тѣхъ же гласныхъ, однакожъ неравны этой послѣдней; это зависитъ отъ того, что приборъ передаетъ движенія губъ не непосредственно, а при помощи воздушныхъ барабанчиковъ, именно—путемъ уплотненія и разрѣженія въ нихъ воздуха. [1]) Такимъ образомъ, пользуясь нашими графиками, мы можемъ брать лишь взаимное отношеніе высотъ, сопоставляя таковое затѣмъ съ данными непосредственнаго измѣренія. Цифры, приводимыя нами далѣе, представляютъ собою средній выводъ отъ измѣренія въ милли-

[1]) Болѣе обстоятельныя свѣдѣнія о губномъ приборѣ Rosapelly, съ присоединеніемъ рисунка прибора, см. въ нашихъ Очеркахъ по языковѣдѣнію и русскому языку, изд. 2-ое исправленное и значительно дополненное (1909), стр. 65 сл.

метрахъ высотъ тринадцати графикъ; подъ ними мы помѣщаемъ и прежнія числа, полученныя отъ непосредственнаго измѣренія ширины губнаго раскрытія:

	А	Э	І	Ы	О	У
Высоты графикъ.	6,7	4,16	2,5	3,5	3	1,2
Ширина губнаго раскрытія.	23	$12^1/_2$	7	8	8	$2^3/_4$

Разсматривая приведенную нами таблицу, мы замѣчаемъ нѣкоторое согласіе между тѣмъ и другимъ рядомъ чиселъ: 1) наибольшая раскрытость губъ принадлежитъ гласному *А*, 2) гласные *Э*, *О* и *Ы* [1]) оказываются средними по ширинѣ губнаго отверстія, 3) наименьшая раскрытость губъ принадлежитъ гласнымъ *І* и *У*, изъ которыхъ послѣдній въ свою очередь значительно ýже перваго.

На основаніи тѣхъ же губныхъ графикъ мы можемъ сдѣлать выводы и о *продолжительности губной артикуляціи* при произнесеніи отдѣльныхъ гласныхъ, начиная отъ момента размыканія губъ и кончая моментомъ смыканія ихъ. Для этого мы измѣряемъ при помощи микроскопа, снабженнаго микрометрическимъ окуляромъ, разстоянія, по абсциссѣ отъ начала подъема каждой отдѣльной кривой (т. е. отъ момента размыканія губъ) и до конца спуска (т. е. до момента окончанія губной артикуляціи). Полученныя такимъ образомъ числа микрометрическихъ дѣленій мы перевели затѣмъ на вре-

[1]) Въ другомъ рядѣ опытовъ губное отверстіе при *Ы* оказалось нѣсколько ýже, чѣмъ при *О* (3,4 : 3,6), такъ что вообще можно принять для этихъ двухъ гласныхъ ширину отверстія приблизительно равною (т. е. какъ это оказывается изъ непосредственнаго измѣренія) и вмѣстѣ съ тѣмъ уступающею гласному *Э*. Большая узость губнаго отверстія при *О* сравнительно съ *Э* находится въ зависимости, вѣроятно, отъ одновременнаго выдвиженія губнаго отверстія впередъ.

мя путемъ пропорцій, при помощи камертонной кривой, записанной на той же скорости и на томъ же оборотѣ цилиндра (каждая вибрація ея, равняясь по времени $^1/_{50}$ секунды, занимала у насъ $2^1/_3$ дѣленій микрометра). Оказалось, что длительность губной артикуляціи гласныхъ не является столь опредѣленною для каждаго гласнаго, какъ ширина губнаго раскрытія, и колеблется въ среднихъ выводахъ между 0,38″—0,52″, хотя въ отдѣльныхъ случаяхъ встрѣчаются какъ меньшія, такъ и значительно большія величины. [1])

Что касается отдѣльныхъ *элементовъ губной артикуляціи* при разныхъ гласныхъ, т. е. ея экскурсіи, средней части и рекурсіи, то здѣсь, какъ и въ общей длительности, наблюдается большая измѣнчивость, при чемъ *средняя часть* то бываетъ весьма незначительною, то занимаетъ почти половину всей длительности губной артикуляціи. Время *экскурсіи* и *рекурсіи* губъ, т. е. моменты раскрытія и смыканія ихъ, при отдѣльномъ произношеніи гласныхъ или равны между собою, или же экскурсія нѣсколько короче рекурсіи. [2]) Замѣтимъ кстати, что скорость раскрытія губъ, равно какъ и ихъ смыканія, не всегда является равномѣрною въ своемъ движеніи, но иногда представляетъ ускореніе въ срединѣ экскурсіи и рекурсіи. [3])

---

[1]) Нужно еще оговориться, что каждый гласный въ нашемъ произношеніи всегда начинался и оканчивался не индифферентнымъ укладомъ полураскрытыхъ губъ, а сомкнутымъ. Поэтому можно думать, что нормальное произношеніе отдѣльныхъ гласныхъ требуетъ нѣсколько меньшаго времени на губную артикуляцію.

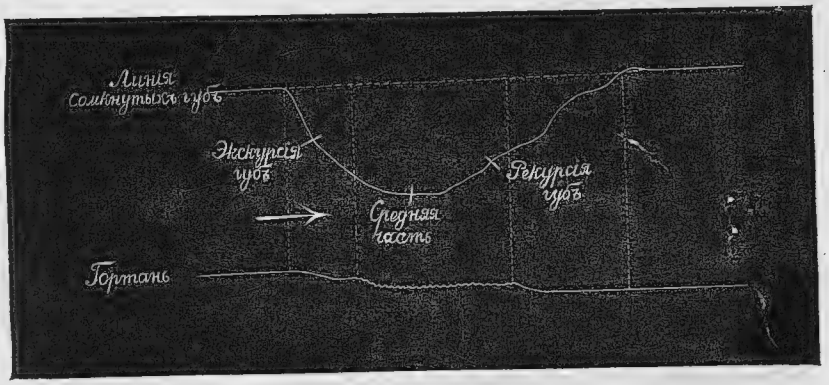
[2]) Этотъ выводъ взятъ нами изъ наблюденій, приведенныхъ въ 5-омъ выпускѣ нашихъ Замѣтокъ по экспериментальной фонетикѣ, хотя мы должны оговориться, что тамъ нѣкоторые гласные (*Ы, У*) не разсматриваются. Графики, которыя служили для выводовъ въ этомъ случаѣ, были записаны на большой скорости вращенія цилиндра и потому представляли большія удобства для измѣренія длительности.

[3]) На упомянутыхъ въ предъидущей сноскѣ графикахъ, записанныхъ при большой скорости вращенія цилиндра, послѣднее ясно выражается тѣмъ,

Перейдемъ теперь къ анализу другихъ сторонъ произношенія гласныхъ, именно—дѣятельности *гортани* и *дыхательнаго аппарата*, при чемъ займемся сначала вопросомъ о *синхронизмѣ губной артикуляціи и звучанія гортани.*

Уже простое наблюденіе надъ произношеніемъ отдѣльныхъ гласныхъ показываетъ, что голосовой тонъ начинается не одновременно съ экскурсіей губъ, а лишь спустя нѣкоторое время; точно также конецъ звучанія гортани не совпадаетъ съ окончаніемъ рекурсіи губъ, но предшествуетъ ему. Экспериментальное изслѣдованіе дѣятельности губъ и гортани, сдѣланное на основаніи одновременной записи той и другой работы (губной приборъ Rosapelly + гортанный аббата Rousselot), вполнѣ подтверждаетъ эти данныя непосредственнаго наблюденія, позволяя при этомъ болѣе точно опредѣлить моменты присоединенія голосоваго тона къ движенію губъ, а равно и окончанія его.

Приведемъ для примѣра схематическій рисунокъ въ нѣсколько увеличенномъ видѣ одной изъ губныхъ графикъ глас-



что линія подъема, начинаясь и кончаясь полого, по срединѣ становится болѣе крутою и образуетъ выгнутость; подобнымъ же образомъ идетъ и линія рекурсіи (см. въ указанной статьѣ стр. 6).

наго *A*, сопровождаемой одновременною гортанной и записанной на средней скорости вращенія цилиндра. [1])

Мы видимъ, что дѣйствительно вибраціи гортани начинаются послѣ момента раскрытія губъ и оканчиваются раньше конца рекурсіи. Произведя вычисленія нашихъ графикъ, мы нашли, что губная артикуляція при данномъ гласномъ занимаетъ 0,46″; голосовой тонъ присоединяется спустя 0,09″ послѣ начала раскрытія губъ, а оканчивается на 0,17″ раньше полнаго смыканія ихъ, такъ что время звучанія гортани= 0,2″. [2]) Въ теченіе указаннаго времени гортань дала 25 вибрацій, средній тонъ которыхъ =127 v. d. или въ нотномъ обозначеніи:

Обратившись къ губной графикѣ, мы находимъ, что какъ начальному, такъ и конечному моменту звучанія гортани соотвѣтствуютъ здѣсь легкіе перегибы на лѣвомъ и правомъ спускѣ губной кривой; по-видимому, присоединеніе звучанія гортани къ губной артикуляціи и прекращеніе его вызываетъ незначительное вторичное движеніе въ губахъ.

---

[1]) Всѣ наши записи на этой скорости производились на третьемъ оборотѣ, когда вращеніе цилиндра становилось вполнѣ равномѣрнымъ, при чемъ послѣдній проходилъ каждый миллиметръ разстоянія въ теченіе 0,02 секунды (впрочемъ на каждые 10 мм. требовалось прибавлять въ качествѣ поправки 0,01″, такъ что напр. 20 мм. равнялись 0,42″). Мы могли бы приложить данныя, касающіяся индивидуальности записывающихъ приборовъ (какъ-то: длины рычажковъ и каучуковыхъ трубокъ, равно какъ и діаметра барабанчиковъ и степени натяженія ихъ мембраны), но считаемъ это въ данномъ случаѣ излишнимъ, такъ какъ даемъ лишь схематическіе рисунки, не могущіе служить для измѣреній, а слѣдов. и для провѣрки произведенныхъ нами вычисленій. Причина, заставившая насъ предпочесть схематическіе чертежи точнымъ фотографическимъ снимкамъ, заключалась въ желаніи дать читателю болѣе наглядные рисунки.

[2]) Въ другихъ графикахъ гласнаго *A* при различной длительности губной артикуляціи время звучанія гортани представляетъ собою довольно постоянную величину, приблизительно около 0,2″.

Только-что отмѣченная средняя высота разсматриваемаго нами случая гласнаго *A* не должна однако считаться чѣмъ-то неподвижнымъ; на самомъ дѣлѣ отдѣльныя вибраціи нашего гласнаго не одинаковы по своей длинѣ, а слѣдовательно и по высотѣ. [1]) Такимъ образомъ высота даннаго гласнаго не остается постоянною отъ начала до конца, но нѣсколько измѣняется, повышаясь и понижаясь, а именно: начинается гласный выше своей средней высоты, почти съ тона *Re*, который вмѣстѣ съ тѣмъ оказывается наивысшимъ во всемъ тоническомъ измѣненіи гласнаго; далѣе тонъ понижается и задерживается нѣкоторое время на этой пониженной высотѣ, при чемъ средняя часть этой задержки обнаруживаетъ легкое повышеніе; затѣмъ тонъ начинаетъ довольно быстро и равномѣрно понижаться и прекращается уже почти на нотѣ *La*. Въ нотномъ обозначеніи мелодія нашего гласнаго представляется въ слѣдующемъ видѣ: [2])

[1]) Чѣмъ короче длина отдѣльной вибраціи, тѣмъ выше ея тонъ; высота же тона опредѣляется—какъ упоминалось—изъ сравненія съ вибраціями камертона, дающаго опредѣленное число колебаній въ секунду; если напр. четыремъ вибраціямъ камертона, дающаго 100 колебаній въ секунду, равны по длинѣ шесть вибрацій гортани, то—значитъ—эти послѣднія короче первыхъ въ отношеніи 6 : 4, а потому и средній тонъ ихъ соотвѣтственно выше по сравненію съ тономъ даннаго камертона, т. е. будетъ равняться 150 колебаніямъ въ секунду. Для переложенія тоновъ того или другаго числа вибрацій на нотное обозначеніе я пользовался таблицею извѣстнаго Кёнига (R. Koenig Tableau général des nombres de vibrations de la série des sons musicaux, Paris 1903), подвергнувъ ее нѣкоторому упрощенію, а именно: ограничился лишь однимъ рядомъ цифръ (научно-акустическимъ) и замѣнилъ буквенное обозначеніе музыкальной высоты нотнымъ, см. мои Очерки по языковѣдѣнію и русскому языку, изд. 2-ое (1909), стр. 217.

[2]) Мы вычисляли вибраціи не по отдѣльности, а группами, по четыре вибраціи въ каждой, а потому мы не будемъ отмѣчать, сколько вибрацій приходится на каждую отдѣльную ноту; лишь въ нѣкоторыхъ случа-

Примѣчаніе. Что касается измѣненія нашего гласнаго въ отношеніи *силы* звука, то оно отражается на гортанной графикѣ измѣненіемъ амплитуды вибрацій. Разсматривая съ этой точки зрѣнія нашу кривую, мы замѣчаемъ, что амплитуда вибрацій постепенно возрастаетъ отъ 1-ой до 4-ой, остается такою на дальнѣйшихъ пятнадцати вибраціяхъ, послѣ чего постепенно уменьшается.

Графики другихъ гласныхъ, а также нѣкоторыя изъ графикъ того же гласнаго, даютъ нѣсколько иную картину движенія тона, но мы не приводимъ ихъ въ настоящей статьѣ, такъ какъ здѣсь ставимъ своей задачей познакомить читателя лишь со способами экспериментально-фонетическаго изслѣдованія физіологіи произношенія, но не съ окончательными нашими выводами, которые мы еще не можемъ считать достаточно установленными.

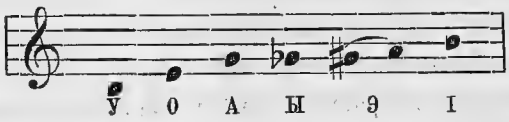
Намъ остается еще коснуться вопроса о *тембрѣ* гласныхъ. Соотвѣтственно новѣйшимъ взглядамъ въ наукѣ, тембръ гласныхъ обусловливается не только основнымъ и верхними тонами звучащихъ голосовыхъ связокъ, модифицируемыми надставною трубою, но и шумами, происходящими въ полостяхъ лежащихъ надъ гортанью (особенно ртовой) при поступательномъ движеніи чрезъ нихъ звучащаго тока воздуха. Такъ какъ при различныхъ гласныхъ характеръ звучанія горгани остается постояннымъ, мѣняются же резонансовыя полости по своей величинѣ и формѣ, то послѣднія и являются главными образователями различной окраски гласныхъ или ихъ тембра. Это особенно видно изъ того, что тембръ сохраняется и въ случаѣ шепотнаго или же глухаго произношенія гласныхъ. Изслѣдова-

---

яхъ послѣдняя группа состоитъ изъ меньшаго числа вибрацій, и тогда подъ такою нотою мы ставимъ цифру соотвѣтствующаго числа вибрацій. Далѣе, знакъ ∿∿∿ помѣщенный надъ нотою показываетъ, что тонъ нѣсколько выше этой ноты; будучи же помѣщенъ подъ нотою, показываетъ, что тонъ нѣсколько ниже; знакъ соединенія ⁀ служитъ для обозначенія промежуточнаго тона между двумя нотами; нота безъ знака діеза и бемоля должна считаться чистою, хотя бы она слѣдовала непосредственно за нотою съ однимъ изъ этихъ знаковъ.

ніе тембра можетъ производиться какъ непосредственнымъ наблюденіемъ, такъ и экспериментально-графическимъ способомъ. Первое заключается въ томъ, что слухомъ улавливается высота тона при шепотномъ произношеніи различныхъ гласныхъ, которая затѣмъ можетъ быть опредѣлена съ помощью рояля. [1])

Наши наблюденія дали намъ слѣдующіе результаты: [2])



Нужно однако замѣтить, что при подобныхъ наблюденіяхъ самый тонъ гласнаго улавливается слухомъ сравнительно легко, гораздо большую трудность представляетъ установленіе той октавы, которой принадлежитъ данный тонъ. И дѣйствительно, напр. указанная нами высота настройки полости рта при разныхъ гласныхъ оказывается ниже на октаву и даже на двѣ октавы противъ другихъ изслѣдователей. [3]) Сравнивая наши результаты съ ихъ разысканіями, мы замѣчаемъ кромѣ октавной разницы также весьма значительныя

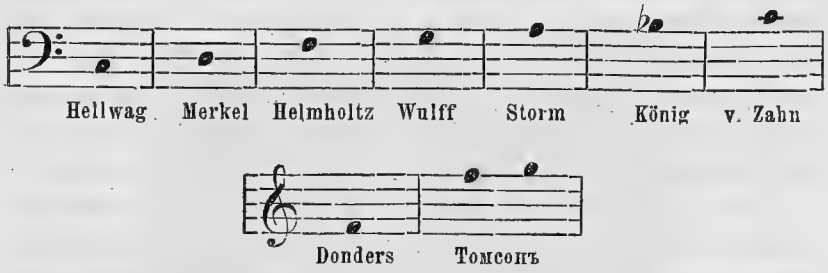
---

[1]) Этотъ опытъ можно производить не только надъ шепотнымъ произношеніемъ гласныхъ, но и произнося ихъ простымъ выдыханіемъ воздуха. Нужно имѣть въ виду, что слухомъ улавливается при этомъ лишь основной тонъ настройки, а между тѣмъ каждый звукъ состоитъ не только изъ основнаго тона, но и верхнихъ тоновъ, изъ которыхъ одни усилены, а другіе заглушены соотвѣтственно резонансовой полости. Такимъ образомъ, приводимое здѣсь изслѣдованіе, ограничивающееся опредѣленіемъ одного нижняго или основнаго тона, можетъ считаться лишь первымъ шагомъ при выясненіи вопроса о тембрѣ.

[1]) При нѣкоторыхъ нашихъ наблюденіяхъ высота настройки полости рта получалась слегка иная, такъ что напр. разстояніе между тонами предѣльныхъ гласныхъ *У* и *І* доходило до октавы.

[2]) Наблюденія проф. А. И. Томсона (см. его Фонетическіе этюды въ Р. Ф. В. 1905 г., № 2, стр. 227 сл., особенно же 232—241) дали результаты сильно разнящіеся отъ моихъ не только въ отношеніи октавъ, но и самыхъ

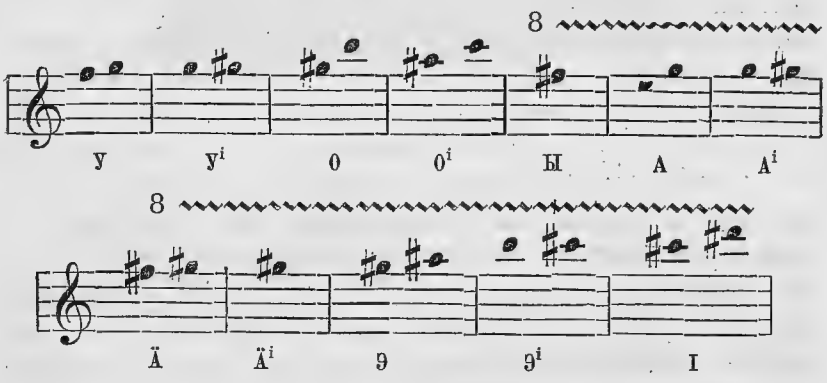
различія и въ опредѣленіи самаго тона. Такъ, напримѣръ, настройка полости рта при гласномъ *У* опредѣляется у разныхъ изслѣдователей слѣдующимъ рядомъ нотъ:



Однако не слѣдуетъ думать, что такое разногласіе въ опредѣленіи тона указываетъ на непригодность этого способа изслѣдованія. На самомъ дѣлѣ это различіе можетъ обусловливаться тѣмъ, во-первыхъ, что артикуляціонные уклады того или другаго гласнаго въ разныхъ языкахъ не тожественны, а во-вторыхъ—индивидуальными отличіями въ размѣрахъ и конфи-

---

тоновъ, какъ это видно изъ нижеслѣдующей нотной транскрипціи, сдѣланной мною на основаніи его буквенныхъ обозначеній:



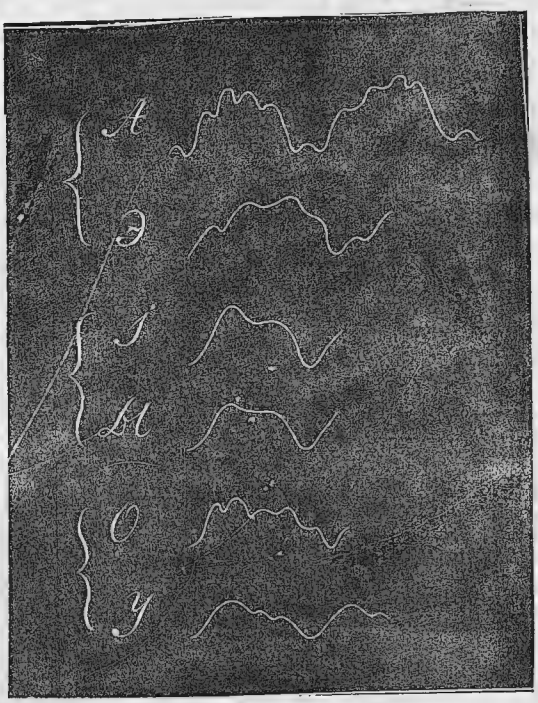
Не сомнѣваясь въ тщательности наблюденій проф. Томсона, мы не можемъ однако не замѣтить, что изслѣдованіе столь высокихъ тоновъ, едва доступ-

гураціи ртовой полости у разныхъ лицъ говорящихъ даже однимъ языкомъ и нарѣчіемъ. Все это подтверждается тѣмъ, что одно и то же лицо можетъ искусственно вызвать такія варіаціи настройки, видоизмѣняя уклады органовъ произношенія, а слѣдовательно размѣры и конфигурацію полости рта при одномъ и томъ же гласномъ. Вполнѣ понятно, что при изслѣдованіи нужно брать естественное, но не измѣненное искусственно произношеніе, а при этомъ условіи тонъ настройки для каждаго гласнаго у одного и того же лица оказывается болѣе или менѣе фиксированнымъ, равно какъ и взаимное отношеніе по высотѣ настройки между отдѣльными гласными. Разсматривая съ этой точки зрѣнія приведенныя нами выше высоты различныхъ гласныхъ въ нашемъ произношеніи, можемъ слѣдующимъ образомъ установить взаимное отношеніе между ними: гласный *У* характеризуется наиболѣе низкою настройкой, а затѣмъ слѣдуютъ гласные *О*, *А*, *Ы*, *Э* и *І*; интервалъ между предѣльными гласными, т. е. *У* и *І*, колеблется между октавой и увеличенной секстой.

Что касается экспериментально-графическаго способа изслѣдованія тембра гласныхъ, то для этой цѣли можно пользоваться различными амбушюрами, особенно такъ наз. Oreille inscriptrice аббата Русло. Мы представляемъ здѣсь въ сильно увеличенномъ видѣ схематическій рисунокъ тембровыхъ вибрацій отдѣльныхъ гласныхъ, записанныхъ нами съ помощью упомянутаго прибора на большой скорости.

ныхъ непосредственному слуховому различенію, легко можетъ приводить къ ошибкамъ. Кромѣ того, большимъ затрудненіемъ при опредѣленіи тембра гласныхъ могло служить для него еще то обстоятельство, что онъ разсматривалъ гласные не въ отдѣльности, а въ сочетаніяхъ съ различными твердыми и мягкими согласными, и слѣдов. ему приходилось имѣть дѣло съ цѣлою серіей переходныхъ тоновъ, изъ которыхъ не легко выдѣлить и фиксировать наиболѣе характерный.

Читатель легко замѣтитъ, что наибольшую сложность рисунка представляетъ тембровая кривая гласнаго *А*, а наименьшую—гласнаго *Ы*; при этомъ всѣ приведенные рисунки представляютъ какъ бы нѣкоторыя пары, а именно: рисунокъ

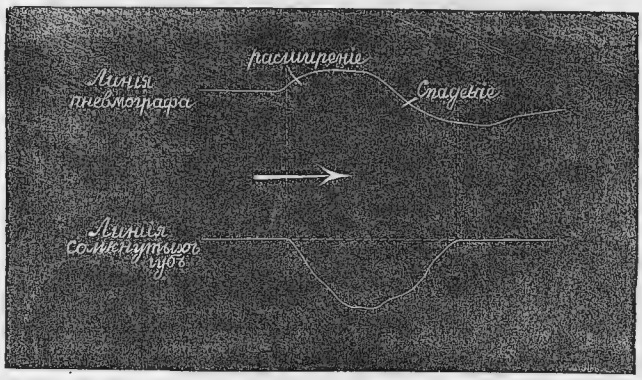


гласнаго *Э* является какъ бы упрощеніемъ рисунка гласнаго *А*, рисунокъ *Ы*—упрощеніемъ кривой *І*, въ изображеніи *У* можно усмотрѣть нѣсколько сглаженный рисунокъ *О*.

Въ заключеніе коснемся нѣсколько дѣятельности *дыхательнаго аппарата* при произношеніи отдѣльныхъ гласныхъ. Для изслѣдованія ея пользуются записями *пневмографа*, т. е. прибора, прикладываемаго къ грудной клѣткѣ и точно передающаго всякое, даже небольшое, расширеніе или спаденіе ея. Въ то время какъ покойное дыханіе даетъ кривую съ равными склонами, фонаціонное дыханіе оставляетъ слѣдъ на

цилиндрѣ въ видѣ кривой, у которой второй склонъ, соотвѣтствующій выдыханію, является болѣе или менѣе значительно растянутымъ. Кромѣ того, кривая фонаціоннаго выдыханія содержитъ рядъ выступовъ, соотвѣтствующихъ произношенію отдѣльныхъ гласныхъ. Каждый выступъ представляетъ собою сначала небольшой подъемъ, выражающій какъ бы новое небольшое расширеніе грудной клѣтки спеціально для произнесенія гласнаго, затѣмъ среднюю часть, соотвѣтствующую замедленному фонаціонному выдыханію при звучаніи гортани и, наконецъ, рекурсію дыхательнаго движенія съ болѣе быстрымъ спаденіемъ грудной клѣтки. Такимъ образомъ, и въ области дыхательнаго аппарата произношеніе каждаго гласнаго слагается изъ трехъ моментовъ—экскурсіи, средней части и рекурсіи.

Помѣщенный здѣсь рисунокъ представляетъ кривую дыханія и синхронистическую запись губной артикуляціи при произношеніи отдѣльнаго гласнаго (*A*):



Какъ видно изъ приведеннаго рисунка расширеніе (вторичное) грудной клѣтки для гласнаго совпадаетъ съ моментомъ экскурсіи губъ; послѣ задержки линія пневмографа указываетъ на спаденіе грудной клѣтки и идетъ уже дальше того уровня, отъ котораго началось произношеніе гласнаго.

Разсмотрѣвъ съ различныхъ сторонъ произношеніе отдѣльныхъ гласныхъ, мы должны теперь обратиться къ другому основному отдѣлу звуковъ—къ *согласнымъ*.

Съ точки зрѣнія анатомо-физіологической согласные или рто-смыкатели распадаются на слѣдующія категоріи:

I. Со стороны *органовъ произношенія*, по мѣсту ихъ дѣйствія, согласные представляютъ двѣ главныя группы—*губныхъ* и *язычныхъ*. Первые произносятся или обѣими губами, которыя прижимаются одна къ другой по всей своей длинѣ, или же посредствомъ одной нижней, которая дѣйствуетъ относительно верхнихъ переднихъ зубовъ, слегка касаясь ихъ своей внутренней стороною. Губные перваго вида (*П*, *Б*, *М*) называются *губно-губными*, а втораго вида (*Ф*, *В*)—*губно зубными*. Язычные согласные подраздѣляются на *передніе*, *средніе* и *задніе* въ зависимости отъ того, какою частью языка производится артикуляція, при чемъ передняя часть языка дѣйствуетъ относительно передней части твердаго неба, средняя часть—относительно средней твердаго неба и задняя часть языка артикулируетъ по отношенію къ заднему краю твердаго неба и отчасти къ мягкому. Передняя часть языка можетъ касаться твердаго неба или у самыхъ переднихъ зубовъ, заходя и на внутреннюю поверхность послѣднихъ, или въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ нихъ — на альвеолахъ; въ первомъ случаѣ передне-язычные согласные называются *зубными* (*Т*, *Д*, *Н*, *С*, *З*, *Л*), а во второмъ—*альвеолярными* (*Ш*, *Ж*, *Р*). Къ средне-язычнымъ принадлежитъ собственно одинъ согласный—j (*й*), но до нѣкоторой степени и всѣ мягкіе согласные могутъ быть названы средне-язычными, такъ какъ въ произношеніе ихъ входитъ нѣкоторое участіе средней части языка. Задне-язычные согласные въ общерусскомъ языкѣ представлены слѣдующими звуками: *К*, *Г*, *Х*, *γ*.

Что касается способа дѣйствія органовъ произношенія при согласныхъ, то съ этой стороны согласные раздѣляются на *взрывные* и *придувные*: первые произносятся мгно-

веннымъ выходомъ воздуха послѣ болѣе или менѣе сильной смычки органовъ произношенія, т. е. губъ или же языка съ небомъ (*П, Б, М* и затѣмъ—*Т, Д, Н, К, Г*), вторые же продуваніемъ воздуха сквозь артикуляціонную щель (*Ф, В*; *С, З, Л, Р, Ш, Ж*, j, *Х, γ*). [1]) Согласные придувные называются также *длительными* на томъ основаніи, что произношеніе ихъ можно тянуть на столько, на сколько хватитъ выдыханія, между тѣмъ какъ взрывные слышатся лишь въ моментъ взрыва, почему и называются *мгновенными*. Однако это различіе наглядно выступаетъ лишь въ опытѣ, при выговариваніи отдѣльныхъ согласныхъ, въ словахъ же оно настолько стушевывается, что можно даже усомниться въ самомъ существованіи его (срв. напр. произношеніе словъ *ja* и *да*).

Приведенную классификацію согласныхъ вполнѣ подтверждаютъ показанія *мышечнаго чувства* языка и губъ, которое въ этихъ органахъ отличается наибольшею отчетливостью и полнотою по сравненію съ прочими частями аппарата рѣчи. Если тамъ мы различаемъ главнымъ образомъ степень мышечнаго напряженія, то здѣсь кромѣ чувства напряженности въ артикулирующихъ органахъ замѣчаемъ еще ихъ перемѣщенія и направленія движеній, особенно при переходѣ отъ одного звука къ другому (срв. напр. постепенный переходъ въ укладѣ языка отъ *с* къ *ш* и т. п.). Отчетливости мышечнаго чувства артикуляцій содѣйствуетъ также и чувство осязательное, возникающее при соприкосновеніи работающихъ органовъ. Мышечныя ощущенія, получаемыя отъ работъ органовъ произ-

---

[1]) Согласные М и Н зачислены нами въ категорію *взрывныхъ* потому, что различіе взрывныхъ и придувныхъ согласныхъ основывается на способѣ дѣйствія органовъ произношенія въ тѣсномъ смыслѣ слова, т. е. губъ и языка, а дѣйствіе этихъ органовъ при согласныхъ М и Н такое же, какъ и при взрывныхъ согласныхъ. Напротивъ того, звуки Р и Л мы относимъ къ *придувнымъ*, такъ какъ при нихъ токъ воздуха не прегражденъ, а продувается чрезъ артикуляціонное сѣуженіе. При Л выходъ воздуха происходитъ по бокамъ языка, а при Р у передней части его, благодаря дрожанію кончика.

ношенія вообще соотвѣтствуютъ приведенной классификаціи звуковъ, а потому мы отмѣтимъ лишь тѣ особенности артикуляціонныхъ ощущеній, которыя пополняютъ нѣсколько обычныя физіологическія данныя. Здѣсь мы остановимся на особенностяхъ мышечнаго чувства при произнесеніи *мягкихъ* согласныхъ. Переходъ отъ твердаго произношенія къ мягкому въ области *язычныхъ* согласныхъ, какъ переднихъ, такъ и заднихъ, сопровождается мышечнымъ чувствомъ, отмѣчающимъ нѣкоторое перемѣщеніе соотвѣтствующей работы языка въ сторону его средней части, сближающее такимъ образомъ артикуляціи заднеязычныхъ и переднеязычныхъ согласныхъ. Въ этомъ мы легко убѣждаемся, сравнивая мышечное чувство при произнесеніи мягкихъ согласныхъ той и другой артикуляціонной области; такъ, напр., при *т'* мы замѣчаемъ, что мышечное напряженіе языка направляется отъ передней его части къ срединѣ неба точно такъ, какъ при произнесеніи *к'* туда же устремляется мышечное напряженіе языка отъ задней его части; однакожъ мышечное чувство при этомъ не въ силахъ опредѣлить въ точности того, по-скольку и какъ заходятъ одна въ другую артикуляціонныя зоны этихъ звуковъ. При мягкомъ произношеніи *губныхъ* согласныхъ, какъ показываетъ мышечное чувство, губы стремятся нѣсколько приблизиться къ зубамъ, а одновременно съ этимъ ощущается и движеніе средней части языка впередъ и къ небу, какъ бы для того, чтобы взаимно приблизились мѣста той и другой артикуляціи; при этомъ конецъ языка, вслѣдствіе бо́льшаго приближенія къ нижнему ряду зубовъ, касается ихъ, тогда какъ при твердомъ произношеніи тѣхъ же согласныхъ это касаніе не такъ замѣтно, или же и совсѣмъ не замѣчается.

II. Со стороны участія *мягкаго неба* согласные подраздѣляются на двѣ категоріи, въ зависимости отъ того, опущено или же приподнято мягкое небо; въ первомъ случаѣ звуки получаются *носовые* (*М*, *Н*), а во второмъ — *не-носовые* или *чистые* (всѣ прочіе согласные). Звуки *М* || *Б* и *Н* || *Д* дол-

жны считаться взаимно соотвѣтствующими или *парными*, при чемъ самая парность ихъ основывается на различіи въ дѣйствіи мягкаго неба при сходствѣ остальныхъ артикуляціонныхъ работъ. Однако съ помощью *мышечнаго чувства* и въ области послѣднихъ работъ можно подмѣтить нѣкоторую разницу, а именно въ силѣ смычки, которая при носовомъ согласномъ слабѣе, чѣмъ при соотвѣтствующемъ не-носовомъ; это объясняется тѣмъ, что при носовыхъ согласныхъ звучащій токъ воздуха, имѣя выходъ черезъ носовую полость, не съ такою силою напираетъ на смычку органовъ произношенія, какъ при звонкихъ взрывныхъ не-носовыхъ, вслѣдствіе чего напряженность и самой смычки соотвѣтственно слабѣе.

III. По дѣйствію *гортани* всѣ согласные распадаются на два разряда: при произношеніи однихъ голосовая щель расширена и не даетъ звука отъ прохожденія чрезъ нее тока воздуха, а при другихъ съужена для звучанія. Звуки, получающіеся въ первомъ случаѣ, называются *глухими* (*П*, *Ф*; *Т*, *С*, *Ш*, *К*, *Х*), а во второмъ—*звонкими* (*Б*, *М*, *В*; *Д*, *Н*, *З*, *Л*, *Р*, *Ж*, j, *Г*, *γ*). Согласные, различающіеся лишь указанными укладами голосовой щели при одинаковости остальныхъ работъ, образуютъ *пары* глухихъ и соотвѣтствующихъ звонкихъ; напр. *П* || *Б*, *С* || *З* и т. д. А это различіе обусловливаетъ собою и нѣкоторую разницу въ артикуляціи органовъ произношенія, которая при звонкихъ согласныхъ требуетъ меньшей мышечной напряженности по сравненію съ глухими. Это объясняется тѣмъ, что фонаціонный токъ воздуха, задерживаемый съуженной голосовой щелью, слабѣе напираетъ на артикуляціонную преграду.

Намъ осталось еще коснуться двухъ частей органа рѣчи—*нижней челюсти* и *дыхательнаго аппарата*.

IV. Смыкательное дѣйствіе нижней челюсти, которымъ обусловливается самая категорія согласныхъ, представляетъ двѣ ступени соотвѣтственно взрывному или же придувному дѣйствію органовъ произношенія: въ первомъ слу-

чаѣ смыкательное напряженіе сильнѣе, чѣмъ въ второмъ, хотя въ томъ и другомъ отдѣлѣ могутъ быть частныя варіаціи въ степени сближенія челюстей (срв. т || к, т || т').

V. Что касается дыхательнаго аппарата, то производимые имъ выдыхательные толчки воздуха для произнесенія разныхъ согласныхъ имѣютъ неодинаковую силу при взрывныхъ и придувныхъ, звонкихъ и глухихъ. Въ этомъ легко убѣдиться при помощи *мышечнаго чувства* въ дыхательномъ аппаратѣ. Оно указываетъ при согласныхъ *глухихъ* на болѣе быстрое спаденіе грудной клѣтки сравнительно съ согласными *звонкими*, при которыхъ выдыханіе производится какъ бы съ нѣкоторою задержкою; далѣе, по показаніямъ мышечнаго чувства *придувные* согласные (какъ звонкіе, такъ и глухіе) требуютъ меньшаго усилія по сравненію съ соотвѣтствующими *взрывными*. Произношеніе этихъ послѣднихъ сопровождается чувствомъ наибольшаго усилія въ дыхательномъ аппаратѣ, вслѣдствіе антагонизма между выдыхательнымъ напоромъ воздуха и полною преградою въ полости рта; этотъ антагонизмъ особенно чувствуется, если постепенно усиливать произношеніе даннаго звука. Различія въ мышечномъ чувствѣ при фонаціонномъ выдыханіи зависятъ не только отъ категоріи произносимыхъ звуковъ, но также и отъ степени въ *силѣ произношенія*. Совершенно понятно, что чѣмъ сильнѣе произношеніе, тѣмъ замѣтнѣе и мышечное чувство.

Обратимся теперь къ *экспериментальному* изученію произношенія согласныхъ и начнемъ съ работъ органовъ произношенія. Работы *губъ* при произношеніи могутъ быть наблюдаемы непосредственно зрѣніемъ, почему и не такъ нуждаются въ дополненіяхъ экспериментальными данными. Что же касается дѣятельности *языка* при согласныхъ, то таковая на столько скрыта, благодаря болѣе или менѣе сомкнутому положенію челюстей, что уже почти не доступна непосредственному наблюденію; поэтому мы должны обратиться къ *методѣ окрашиванія*, дающей здѣсь весьма цѣнные результаты.

Артикуляція языка при произношеніи звуковъ *Д* и *Т*, на сколько мы можемъ судить по нашимъ палятограммамъ (рис. 7), одинакова и заключается въ томъ, что языкъ прикасается къ твердому небу своими боковыми частями и переднею. На рисункѣ въ передней части области касанія мы замѣчаемъ нѣкоторую выемку, лежащую противъ переднихъ рѣзцовъ и свидѣтельствующую о томъ, что при произношеніи этихъ звуковъ по срединѣ языка имѣется въ этомъ мѣстѣ узкій желобокъ.

Съ описанными звуками сходенъ по артикуляціи согласный *Н* (рис. 7) съ тою только разницей, что палятограмма не имѣетъ упомянутой выемки, зависящей—какъ мы предположили—отъ небольшаго желобка по срединѣ языка.

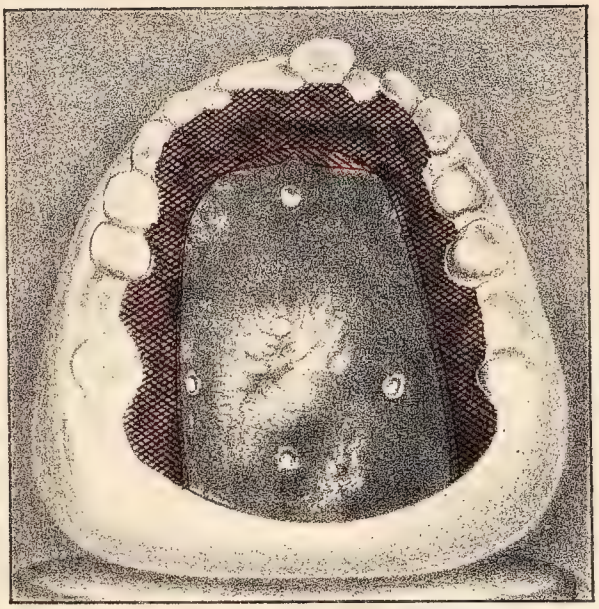
Область касанія языка при *С* своими боковыми частями напоминаетъ предъидущіе согласные, передняя же часть ея въ видѣ не широкаго канала, съуживающагося въ своей средней части, открывается къ переднимъ рѣзцамъ (преимущественно къ правой сторонѣ). Артикуляція *З*, совпадая вообще съ артикуляціею *С*, имѣетъ однако болѣе узкую резонансовую полость (рис. 8).

Мы должны теперь указать на артикуляцію одного согласнаго, представляющую частичное сходство съ произношеніемъ *Т* и *Д*. Мы имѣемъ въ виду согласный *Л*, палятограмма котораго (рис. 9) тѣмъ отличается отъ таковой *Т* и *Д*, что съ боковъ представляетъ выходы къ зубамъ, именно—на протяженіи отъ малыхъ коренныхъ до зуба мудрости. Такимъ образомъ языкъ прикасается къ передней сторонѣ твердаго неба и у заднихъ угловъ; съ лѣвой стороны однако это послѣднее касаніе значительно уже, чѣмъ съ правой, а иногда и совсѣмъ отсутствуетъ, благодаря чему выходъ съ этой стороны для воздуха значительно увеличивается.

Палятограмма согласнаго *Р* (рис. 10) также представляетъ боковые выходы, но только значительно ближе къ передней части неба, при чемъ мѣсто касанія передней части язы-

Согласные Т, Д и Н.

Рис. 7.

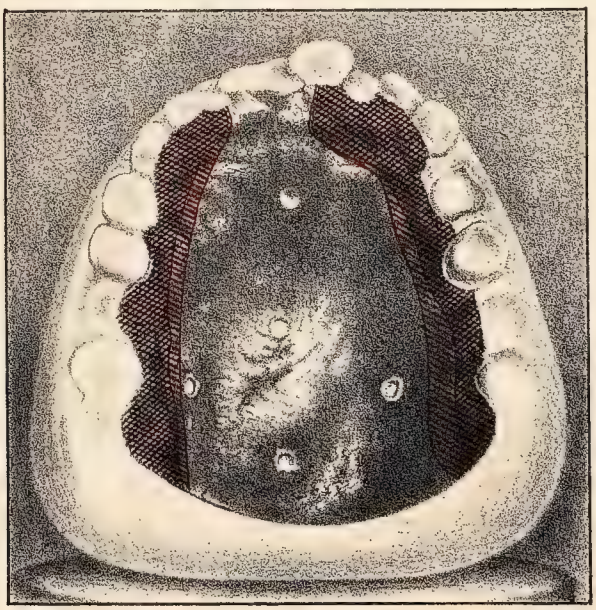


Мѣста касанія при Т и Д.

Мѣста касанія при Н.

Согласные С и З.

Рис. 8.

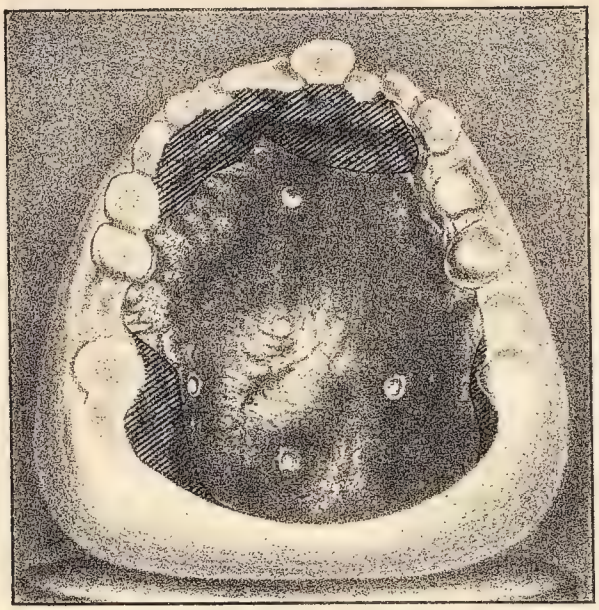


Мѣста касанія при С.

Мѣста касанія при З.

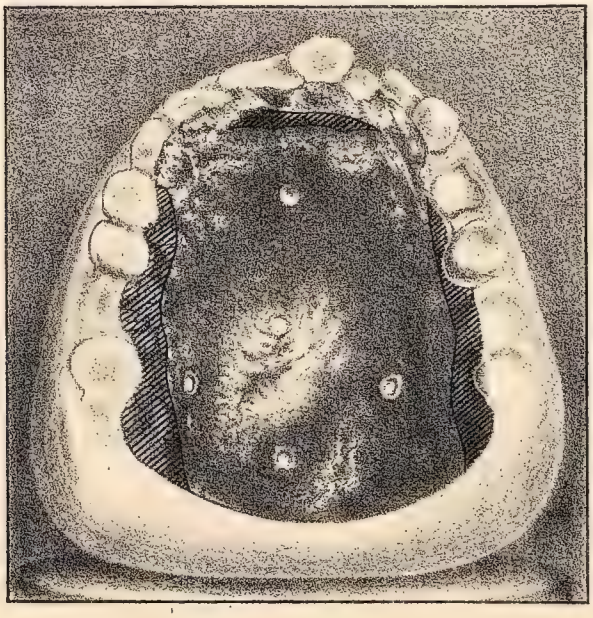
Согласный Л.

Рис. 9.



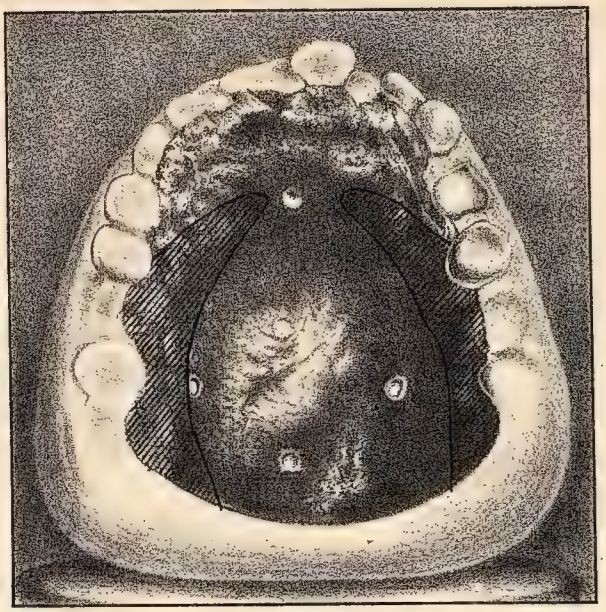
Согласный Р.

Рис. 10.



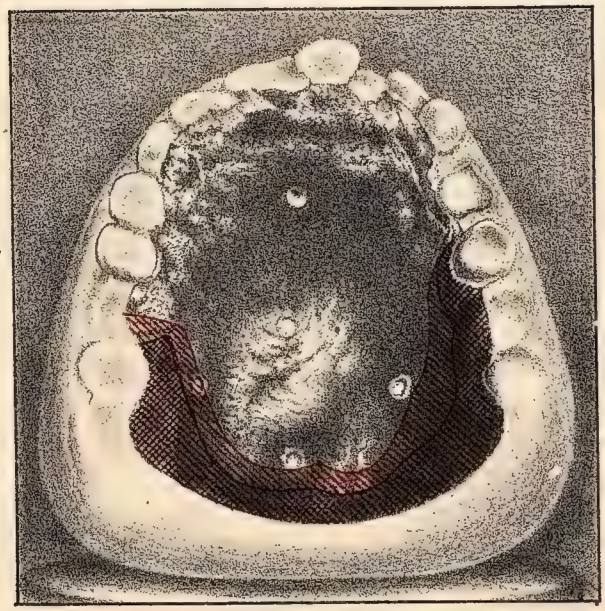
Согласные Ш и Ж.

Фиг. 11.



Согласные К и Г.

Фиг. 12.

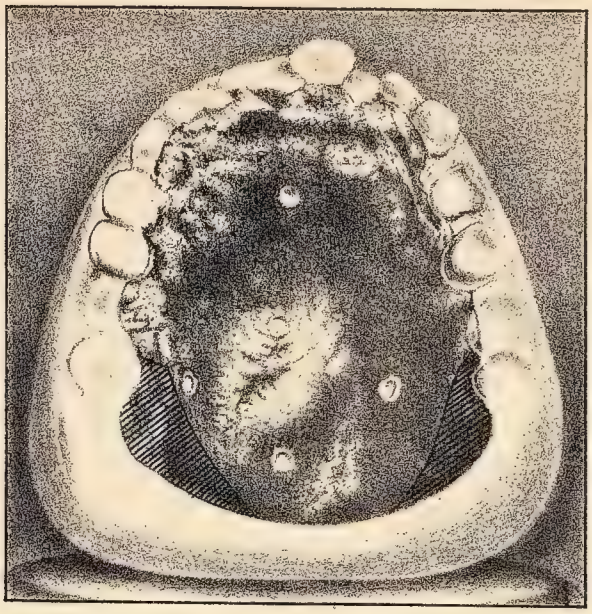


Мѣста касанія при К.

Мѣста касанія при Г.

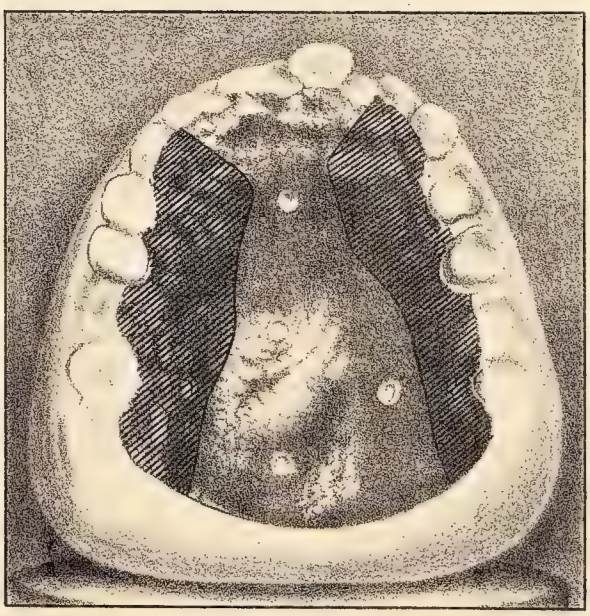
Согласные *x* и *γ*.

Рис. 13.



Согласный *j*.

Рис. 14.



ка находится уже не у зубовъ, но въ нѣкоторомъ удаленіи отъ нихъ, на альвеолахъ; здѣсь вибрирующій кончикъ языка даетъ слѣдъ на палятограммѣ въ видѣ нешироκой полоски, идущей параллельно рѣзцамъ.

При произношеніи *Ш* и *Ж* мѣсто артикуляціи передней части языка отодвигается еще болѣе назадъ, при чемъ мѣста касанія имѣютъ форму двухъ мысовъ, которые идутъ отъ вторыхъ малыхъ коренныхъ зубовъ по направленію впередъ и къ срединѣ, гдѣ между ними остается проходъ для выхода воздуха (рис. 11).

Переходимъ теперь къ согласнымъ, артикуляція которыхъ даетъ слѣдъ уже на заднихъ частяхъ искусственнаго неба. Изъ этихъ согласныхъ мы скажемъ сначала о взрывныхъ *К* и *Г* (см. рис. 12). Ихъ артикуляціи близки между собою и занимаютъ задній край твердаго неба и боковые углы приблизительно въ области большихъ коренныхъ зубовъ (съ лѣвой стороны эта область простирается нѣсколько дальше, захватывая и второй малый коренной). Разница въ артикуляціи этихъ согласныхъ состоитъ лишь въ томъ, что при глухомъ согласномъ (*К*) языкъ на большемъ пространствѣ прикасается къ небу, давая такимъ образомъ на искусственномъ небѣ болѣе широкую полосу касанія какъ въ задней части, такъ и въ боковыхъ углахъ.

Рисунокъ согласныхъ *Х* и *γ* (рис. 13) напоминаетъ изображеніе предыдущаго согласнаго боковыми своими частями, между которыми проходитъ каналъ, съуживающійся по направленію къ заднему краю твердаго неба. Нужно однако указать, что боковыя полосы касанія при этихъ согласныхъ нѣсколько меньше, чѣмъ при *К* и *Г*, захватывая лишь область послѣднихъ коренныхъ зубовъ.

Что касается согласныхъ *мягкихъ*, то разсмотрѣніе ихъ должно начаться съ согласнаго j, который не требуетъ для себя никакихъ другихъ укладовъ органовъ произношенія, кро-

мѣ приближенія средней части языка къ небу, и потому можетъ считаться представителемъ чистой мягкости. При произношеніи его языкъ касается твердаго неба своими боковыми частями, образуя по срединѣ каналъ, наиболѣе съуженный при переходѣ отъ альвеолъ къ собственно твердому небу и затѣмъ постепенно расширяющійся кзади; переднее расширеніе этого канала гораздо меньшихъ размѣровъ и занимаетъ переднюю часть альвеолъ у рѣзцовъ (рис. 14).

Прочіе *мягкіе* согласные представляютъ значительное отличіе отъ соотвѣтствующихъ твердыхъ, которое сводится къ большей области касанія. При мягкихъ взрывныхъ согласныхъ какъ передне-язычныхъ, такъ и задне-язычныхъ область касанія расширяется по направленію къ срединѣ твердаго неба. Характерная разница въ отпечаткахъ взрывныхъ и придувныхъ согласныхъ, указанная нами выше, сохраняется и въ случаѣ мягкихъ согласныхъ. Кромѣ того, при мягкихъ придувныхъ согласныхъ боковыя полосы касанія расширяются по направленію къ продольному діаметру, вслѣдствіе чего каналъ, служащій для прохожденія воздуха, соотвѣтственно съуживается съ боковъ. [1])

Слѣдуя прежнему порядку изложенія, мы начнемъ съ мягкихъ взрывныхъ передне-язычныхъ согласныхъ (*Т'*, *Д'*). При произношеніи этихъ звуковъ бо́льшая часть твердаго неба затронута языкомъ, подобно тому, какъ это мы видѣли на палятограммахъ индифферентнаго уклада, съ которыми артикуляція разсматриваемыхъ звуковъ очевидно представляетъ значительное сходство (см. рис. 15). [2])

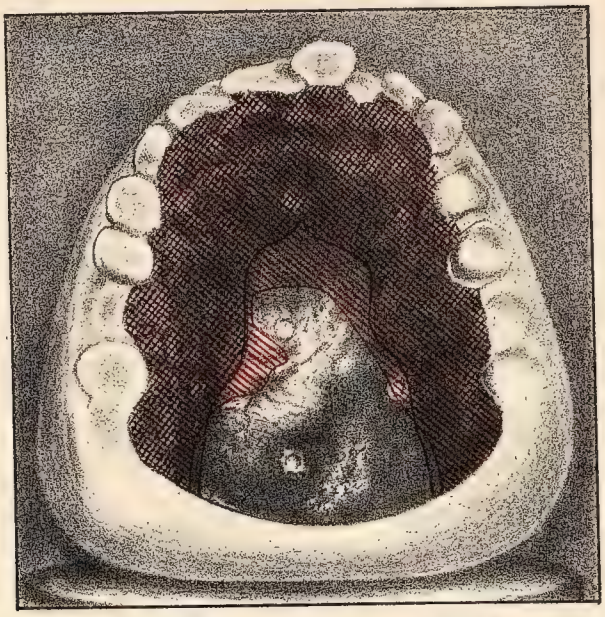
---

[1]) Согласный *Р'* представляетъ то отличіе отъ другихъ мягкихъ согласныхъ, что, будучи передне-язычнымъ, передвигаетъ мѣсто своей вибрирующей артикуляціи не по направленію къ сердинѣ твердаго неба, а ближе къ переднимъ зубамъ.

[2]) Въ послѣднемъ обстоятельствѣ можно найти объясненіе тому, что при развитіи дѣтской рѣчи изъ согласныхъ раньше всего появляется *Т'*, какъ согласный наиболѣе простой для произношенія и стало-быть наиболѣе близкій къ индифферентному укладу языка.

Мягкіе согласные: Т' Д' и К'.

Рис. 15.

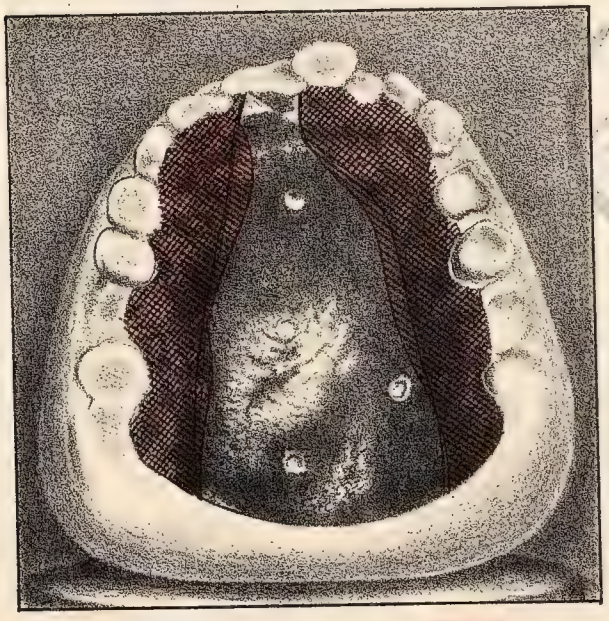


Мѣста касанія при Т' и Д'.

Мѣста касанія при К'.

Мягкіе согласные: С' и З'.

Рис. 16.

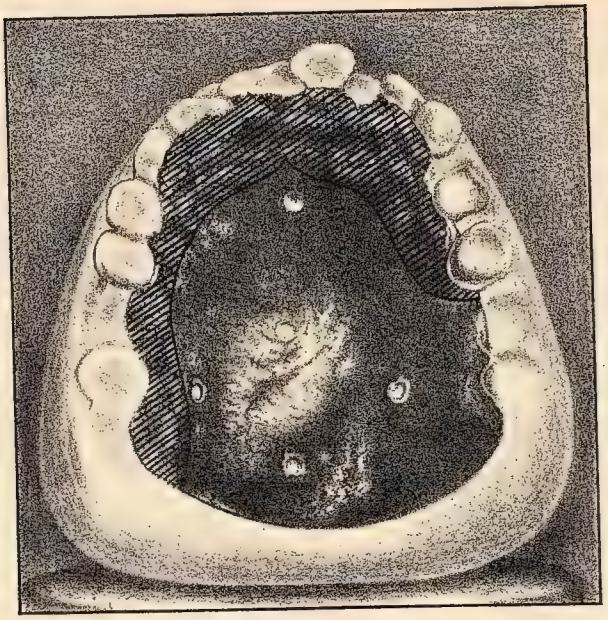


Мѣста касанія при С'.

Мѣста касанія при З'.

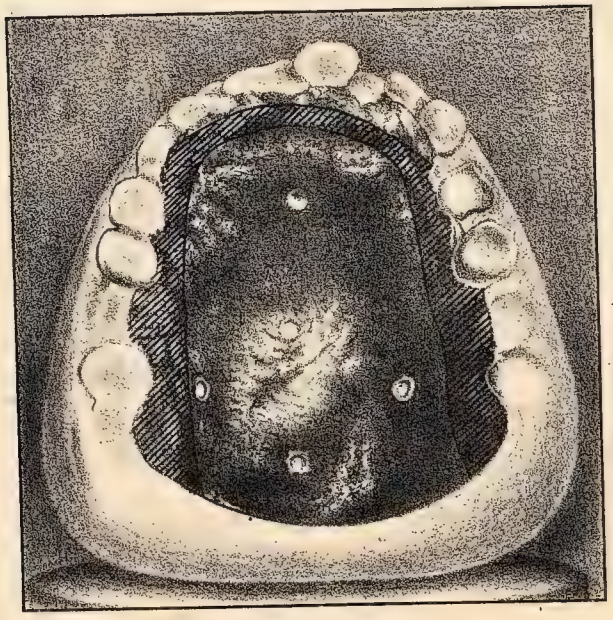
Мягкій согласный л'.

Фиг. 17.



Мягкій согласный з'.

Фиг. 18.



Артикуляція *Н'* даетъ слѣды (рис. 15) довольно сходные съ предъидущими звуками, но занимающіе по сравненію съ послѣдними еще болѣе значительную область на твердомъ небѣ; при произношеніи разсматриваемаго согласнаго языкомъ затронута вся передняя и почти вся средняя часть твердаго неба, а также бока задней части, такъ что свободнымъ остается лишь сравнительно небольшое пространство средней и задней части, болѣе узкое впереди и расширяющееся по направленію назадъ; иногда незатронутое пятнышко средней части отдѣляется отъ задней части узкой перемычкой.

Мягкіе согласные *С'* и *З'* даютъ весьма сходныя палятограммы (рис. 16) съ тѣмъ отличіемъ, что, подобно соотвѣтствующимъ твердымъ звукамъ, у звонкаго согласнаго боковыя полосы касанія нѣсколько шире, нежели у глухаго. Разница же между твердыми и мягкими *С* и *З* заключается въ томъ, что при послѣднихъ боковыя полосы касанія расширены по направленію къ продольному діаметру, вслѣдствіе чего каналъ для прохожденія воздуха съуженъ съ боковъ на всемъ своемъ протяженіи.

Согласный *Л'* (рис. 17) слѣдуетъ въ модификаціи артикуляціоннаго уклада общему правилу для передне-язычныхъ взрывныхъ, т. е. расширяетъ мѣста касанія по направленію къ центральной части твердаго неба, хотя и въ меньшей степени по сравненію съ *Т'* и *Д'*; въ зависимости отъ этого передняя граница боковаго выхода при *Л'* отодвинута болѣе назадъ, вслѣдствіе чего каналъ является болѣе съуженнымъ (на нашихъ палятограммахъ при *Л'* боковой выходъ съ одной стороны совершенно не обозначается).

Что касается *Р'* (рис. 18), то особенность его палятограммы по сравненію съ твердымъ *Р* сводится къ тому, что боковыя полосы касанія чуть-чуть придвинуты къ продольному діаметру, сливаясь съ полосой вибрирующаго касанія, которое на этотъ разъ, какъ мы уже отмѣтили, противъ ожиданія находится ближе не къ срединѣ твердаго неба, а къ

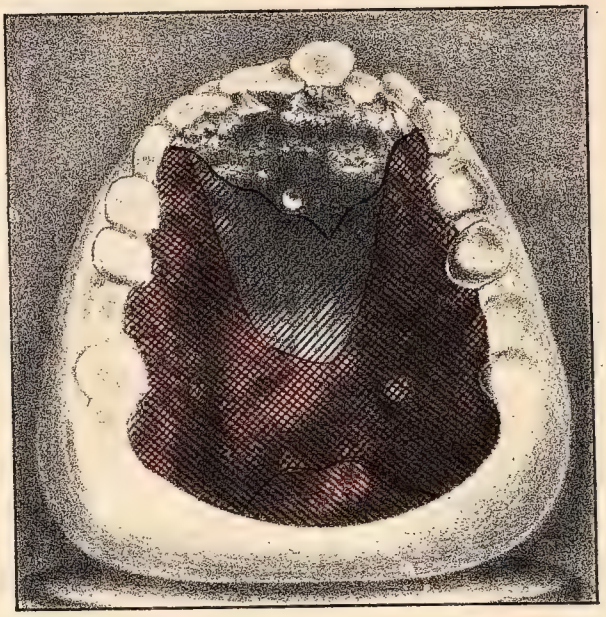
переднимъ зубамъ; боковые выходы, довольно значительные при твердомъ *Р*, при мягкомъ или отсутствуютъ, или весьма незначительны.

Палятограммы мягкихъ задне-язычныхъ согласныхъ *К'* и *Г'* (рис. 19) представляютъ значительное отличіе отъ соотвѣтствующихъ твердыхъ, а также и другъ отъ друга. Не трудно замѣтить, что въ случаѣ мягкаго произношенія этихъ звуковъ область касанія языка передвинута весьма значительно впередъ по сравненію съ соотвѣтствующими твердыми; въ случаѣ глухаго согласнаго это перемѣщеніе такъ велико, что задняя граница полосы касанія при *К'* находится приблизительно на мѣстѣ передней границы твердаго *К*. Въ случаѣ же звонкаго задне-язычнаго согласнаго это перемѣщеніе впередъ менѣе значительно, такъ что задняя граница полосы касанія при мягкомъ *Г* лежитъ за предѣлами твердаго неба, почему и не отмѣчается на палятограммѣ; соотвѣтственно съ этимъ и передняя граница приближена къ переднимъ зубамъ не настолько, какъ при *К'*. Такимъ образомъ, палятограммы мягкихъ *К* и *Г* представляютъ между собою значительное несходство рисунка, хотя соотвѣтствующіе твердые согласные, какъ мы видѣли выше, обнаруживаютъ почти полное сходство.

Подобно задне-язычнымъ взрывнымъ согласнымъ и соотвѣтствующіе придувные передвигаютъ свою артикуляцію впередъ по твердому небу, а именно: полосы касанія, видимыя въ случаѣ твердыхъ *Х* и *γ* у заднихъ угловъ твердаго неба, передвигаются при мягкости произношенія далеко впередъ, доходя передними краями до клыковъ и образуя по срединѣ каналъ, maximum съуженія котораго приходится въ центральной части твердаго неба (рис. 20). При сравненіи палятограммы мягкаго *Х* съ палятограммою мягкаго *γ* оказывается, что этотъ каналъ при первомъ замѣтно уже, нежели при второмъ. Въ этомъ отношеніи палятограмма *Х'* приближается къ j, съ тою разницею, что при послѣднемъ maximum съуженія канала находится ближе къ альвеоламъ.

Мягкіе согласные: К' и Г'.

Фиг. 19.

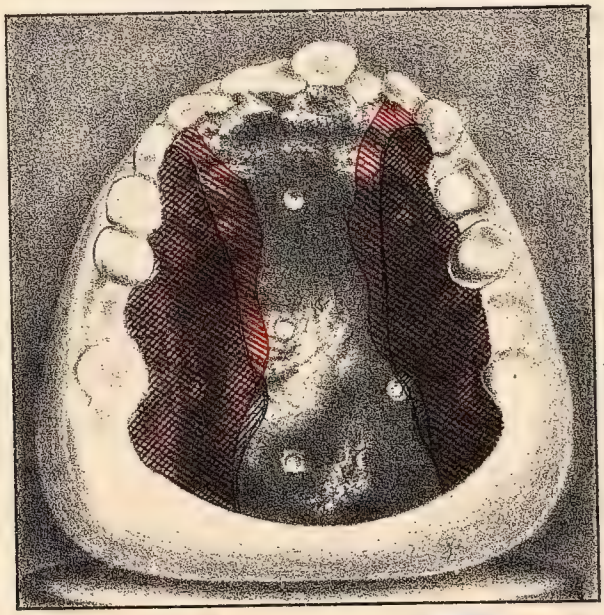


Мѣста касанія при К'.

Мѣста касанія при Г'.

Мягкіе согласные: Х' и у'.

Фиг. 20.

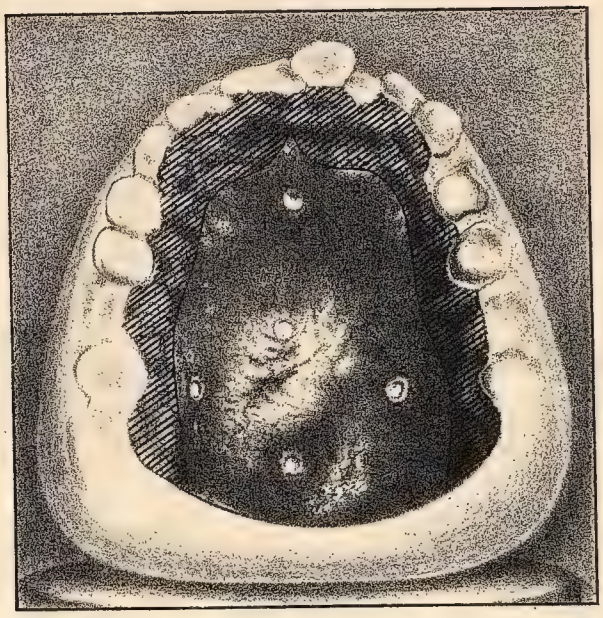


Мѣста касанія при Х'.

Мѣста касанія при у'.

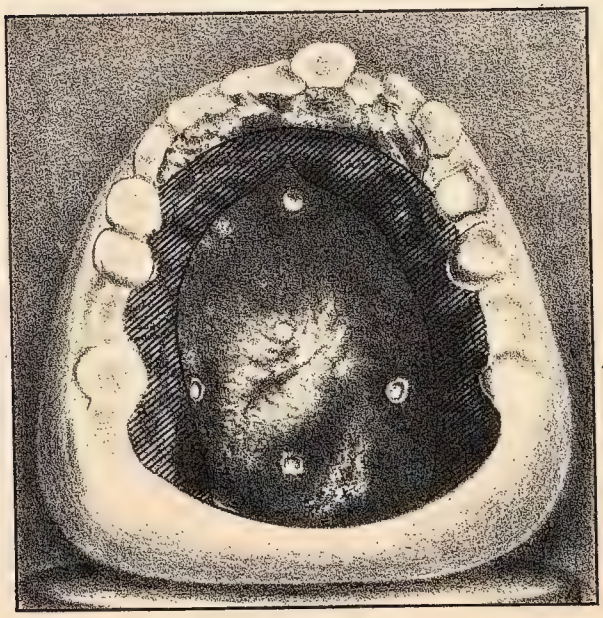
Слитный согласный Цъ.

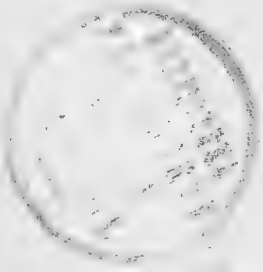
Рис. 21.



Слитный согласный Ч.

Рис. 22.





Въ заключеніе остановимся на разсмотрѣніи палятограммъ *слитныхъ* согласныхъ *Ц* и *Ч*.

Артикуляція согласнаго *Ц* (т͡с) даетъ на небѣ отпечатокъ (рис. 21) подобный рисунку звуковъ *Т* и *Д* съ тою разницею, что выемка болѣе длинна, откуда заключаемъ, что срединный желобокъ языка подходитъ значительно ближе къ переднимъ рѣзцамъ, чѣмъ при *Т* и *Д*. Это станетъ вполнѣ понятнымъ, когда мы вспомнимъ, что вторымъ компонентомъ нашего звука является придувной *С*, который для своего произношенія требуетъ сквознаго канала у переднихъ рѣзцовъ.

Что касается согласнаго *Ч* (рис. 22), то его артикуляція, судя по палятограммамъ, весьма близко подходитъ къ *Ш*; разница между тѣмъ и другимъ звукомъ заключается въ томъ, что боковые выступы на альвеолахъ согласнаго *Ш* при *Ч* сливаются въ одну полосу, что̀ доказываетъ взрывной характеръ послѣдняго согласнаго; кромѣ того, эта передняя полоса касанія по сравненію съ *Ш* придвинута немного ближе къ переднимъ зубамъ, что въ свою очередь указываетъ на болѣе мягкій характеръ произношенія *Ч* (срв. отношеніе между твердымъ и мягкимъ *Р*).

Остановимся теперь на вопросѣ объ участіи языка при произношеніи согласныхъ *губныхъ* какъ твердыхъ, такъ и мягкихъ. Въ общемъ можно признать, что отпечатки языка на небѣ при этихъ звукахъ весьма сходны между собою и существенно различаются лишь у твердыхъ и мягкихъ губныхъ согласныхъ.

Что касается первыхъ, то затронутыя языкомъ мѣста занимаютъ лишь задніе углы твердаго неба, всѣ же остальныя части послѣдняго не имѣютъ никакого отпечатка. При большомъ сходствѣ полученныхъ нами палятограммъ всѣхъ твердыхъ губныхъ согласныхъ имѣются однако и нѣкоторыя различія, касающіяся главнымъ образомъ размѣра отпечатковъ; въ этомъ отношеніи всѣ эти согласные представляютъ слѣдующій рядъ въ направленіи убыванія размѣровъ отпечатка: *Б*, *П*, *В*, *Ф*; что касается носоваго согласнаго *М*,

то его отпечатокъ приближается къ глухому придувному, лишь слегка превосходя его (рис. 23).

Мягкіе губные согласные оставляютъ слѣдъ на твердомъ небѣ въ видѣ боковыхъ полосъ, сближающихся между собою у альвеолъ. По ширинѣ полосъ касанія мягкіе губные согласные также представляютъ нѣкоторое различіе, а именно: самыя широкія полосы касанія принадлежатъ звукамъ *П'* и *М'*, къ которымъ приближается *Б'*, а самыя узкія — придувнымъ, т. е. *Ф'* и *В'*; срв. рис. 24.

Указанное различіе палятограммъ твердыхъ и мягкихъ губныхъ согласныхъ представляетъ собою тотъ интересъ, что указываетъ, какое положеніе свойственно языку для приданія звуку твердости или мягкости независимо отъ какой-либо язычной артикуляціи. При этомъ оказывается, что при твердыхъ губныхъ согласныхъ языкъ находится не въ индифферентномъ положеніи, какъ обыкновенно принято думать, но имѣетъ укладъ, палятограмма котораго весьма сходна съ гласнымъ *Ы*, отчасти же съ губными гласными. [1]) Палятограмма мягкихъ губныхъ согласныхъ, напротивъ, представляетъ сходство съ гласнымъ *І* или же согласнымъ j.

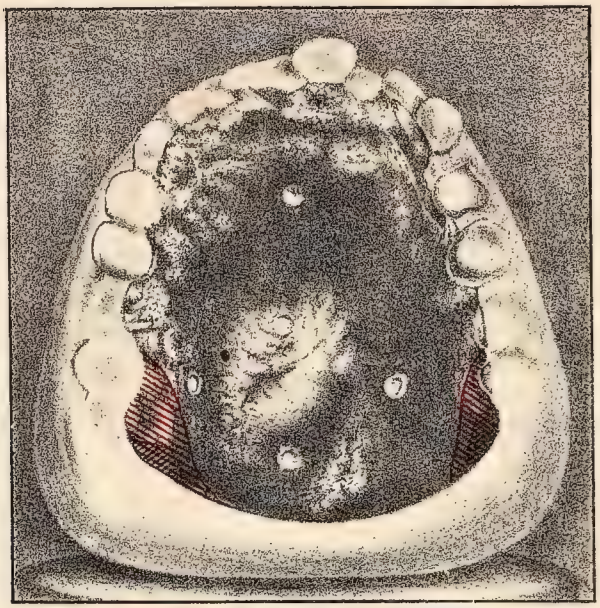
Въ заключеніе мы должны обратить вниманіе на то, какъ отражается на палятограммахъ *усиленіе согласныхъ звуковъ*. Уже мышечное чувство подсказываетъ намъ, что съ усиленіемъ произношенія согласныхъ участвующій органъ произношенія артикулируетъ съ большею силою. Это вполнѣ подтверждаютъ и палятограммы, на которыхъ болѣе сильное про-

---

[1]) Можно было бы предположить, что это сходство зависитъ отъ того, что согласные, особенно взрывные, въ отдѣльномъ произношеніи нерѣдко сопровождаются гласнымъ призвукомъ, который при твердыхъ согласныхъ напоминаетъ *Ы*, и что самому губному твердому согласному свойственъ индифферентный укладъ языка; однако такое предположеніе само собою падаетъ, если мы вспомнимъ палятограмму индифферентнаго положенія языка, на которой большая часть неба оказывается затронутой языкомъ; если бы такой укладъ принадлежалъ согласнымъ, то отпечатокъ его, какъ наибольшій по размѣру, долженъ былъ бы оказаться и на нашихъ палятограммахъ.

Губные согласные Б и Ф.

Рис. 23.

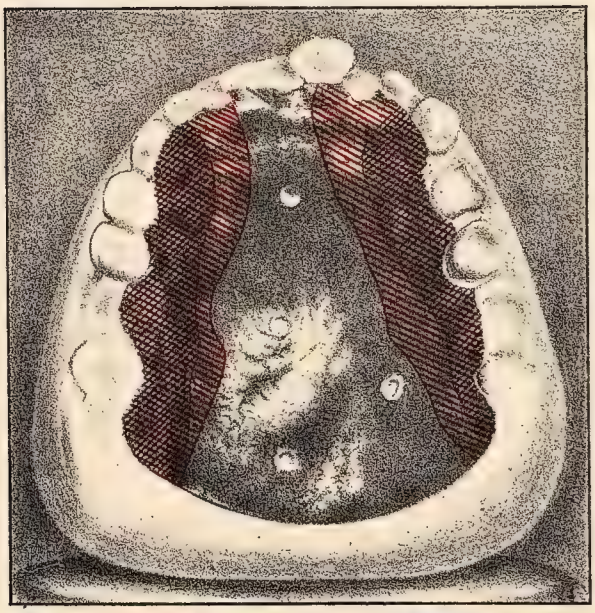


Мѣста касанія при Б.

Мѣста касанія при Ф.

Мягкіе губные П' и В'.

Рис. 24.

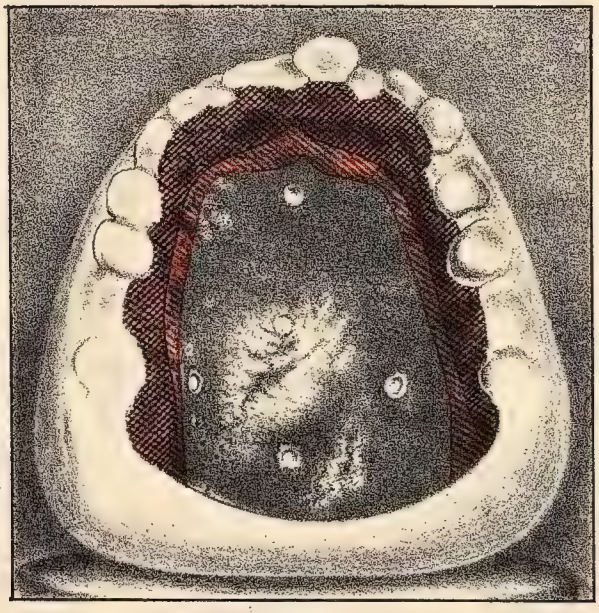


Мѣста касанія при П'

Мѣста касанія при В'.

Рис. 25.

Сильное и слабое произношеніе (Т).



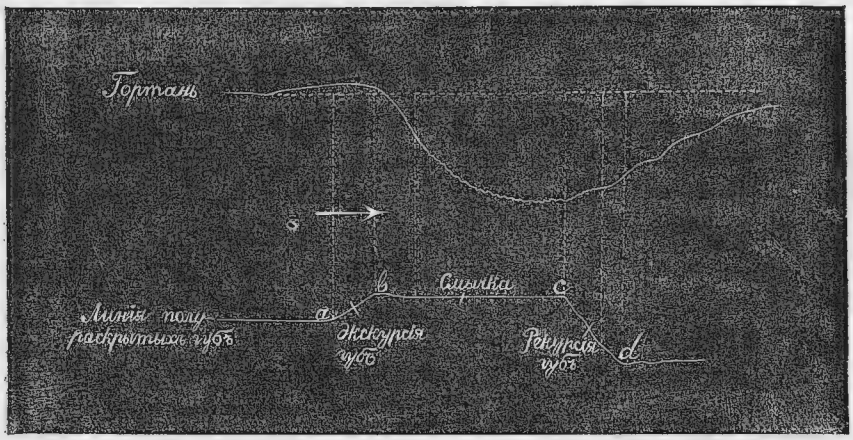
Мѣста касанія при сильномъ произношеніи.

Мѣста касанія при слабомъ произношеніи.

изношеніе язычныхъ согласныхъ даетъ и бо́льшіе по размѣру отпечатки, какъ это можно видѣть изъ прилагаемаго рисунка отъ согласнаго *T*, произносившагося съ различной силой (рис. 25).

Примѣчаніе. То же различіе мы можемъ подмѣтить и при губныхъ согласныхъ, хотя здѣсь языкъ играетъ лишь дополнительную роль.

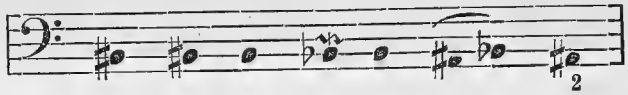
Экспериментальное изученіе произношенія согласныхъ не ограничивается однако одною методой окрашиванія, но допускаетъ и другіе пріемы, которые намъ извѣстны по изслѣдованію гласныхъ. Такъ, работа губъ можетъ изучаться при помощи губнаго прибора Rosapelly, а работа гортани съ помощью другихъ соотвѣтствующихъ приборовъ. Для примѣра мы остановимся на разсмотрѣніи одной графики губнаго согласнаго *Б*, записанной одновременно губнымъ приборомъ Rosapelly и гортаннымъ Rousselot, схематическій рисунокъ которой мы здѣсь приводимъ:



Общая длительность губной артикуляціи (отъ точки *a* до точки *d*) равняется 0,37″, при чемъ на долю смычки приходится 0,27″, а экскурсія нѣсколько короче рекурсіи. Что касается звученія гортани, то оно продолжается всего 0,26″, начинаясь уже послѣ момента смычки, именно спустя 0,06″,

и оканчиваясь послѣ смычки или взрыва, спустя 0,05″; это добавочное звучаніе гортани послѣ смычки слѣдуетъ по всей вѣроятности отнести не только къ взрыву согласнаго, но и къ тому минимальному гласному, который слышится при отдѣльномъ произношеніи согласныхъ.

Для иллюстраціи движенія тона при звонкихъ согласныхъ мы должны обратиться къ другой графикѣ, такъ какъ только что приведенная графика согласнаго *Б* не удобна для подобнаго изслѣдованія по причинѣ значительной изогнутости гортанной кривой. [1]) Поэтому мы беремъ для этой цѣли гортанную графику другаго согласнаго (*В*), всѣ вибраціи которой находятся на линіи почти параллельной абсциссѣ. Вычисляя эту графику, мы находимъ, что она содержитъ 26 вибрацій, занимающихъ 0,22″, при чемъ средній тонъ ихъ опредѣляется въ 118 двойныхъ колебаній или при переложеніи на нотное обозначеніе тономъ . Однако, какъ и въ гласныхъ, эта нота не можетъ дать точнаго понятія о дѣйствительномъ характерѣ тона согласнаго, такъ какъ этотъ послѣдній представляетъ рядъ послѣдовательныхъ измѣненій въ своей высотѣ. Начинается онъ высотою *Si* ♯, которая вмѣстѣ съ тѣмъ является наибольшею, затѣмъ медленно понижается, доходя въ концѣ до тона *La* ♯; впрочемъ это пониженіе не является равномѣрнымъ, но во второй половинѣ на короткое время переходитъ въ легкое повышеніе, чтобы затѣмъ спуститься до конечной, т. е. наиболѣе низкой высоты. Въ нотномъ обозначеніи тонъ нашего согласнаго представляетъ слѣдующую мелодію:



[1]) Неудобство изученія такихъ кривыхъ заключается въ томъ, что вибраціи по-видимому равной длины, но находящіяся на различномъ удаленіи отъ абциссы, на самомъ дѣлѣ не могутъ считаться равными, а потому въ вычисленія приходится вносить соотвѣтствующія поправки, сопряженныя съ большими техническими трудностями (см. вып. IV нашихъ Замѣтокъ по экспериментальной фонетикѣ, стр. 3—5).

Этимъ примѣромъ мы и закончимъ физіологическое обозрѣніе произношенія *отдѣльныхъ* звуковъ общерусскаго языка, какъ гласныхъ, такъ и согласныхъ, и перейдемъ къ разсмотрѣнію различныхъ типовъ *сочетаній* изъ этихъ уже изученныхъ нами элементовъ. Мы знаемъ, что произношеніе каждаго отдѣльнаго звука рѣчи представляетъ три момента (экскурсію, среднюю часть и рекурсію); но если мы обратимъ вниманіе на произношеніе сочетаній изъ двухъ звуковъ, то замѣтимъ, что оно уже имѣетъ не шесть моментовъ, а только пять, такъ какъ рекурсія перваго звука сливается въ одинъ моментъ съ рекурсіей втораго звука. Въ этомъ легко убѣдиться изъ непосредственныхъ наблюденій надъ произношеніемъ. Напримѣръ, при произношеніи сочетаній изъ согласнаго съ гласнымъ можемъ замѣтить, что послѣ согласнаго органы произношенія не возвращаются къ индифферентному укладу, но непосредственно переходятъ въ экскурсіонное движеніе гласнаго. Ту же экономію мы подмѣчаемъ и въ обратныхъ сочетаніяхъ, т. е. гласнаго съ согласнымъ (а также и въ прочихъ сочетаніяхъ, т. е. гласнаго съ гласнымъ и согласнаго съ согласнымъ). Въ зависимости отъ указанной особенности (именно — слитности) произношенія звукосочетаній, входящіе въ ихъ составъ звуки получаютъ различные оттѣнки, смотря по тому, съ какими другими звуками они соединены. Такъ, напримѣръ, въ сочетаніи *ТО* согласный *Т* нѣсколько лябіализованъ, такъ какъ уже во время его артикуляціи происходитъ подготовленіе губъ для послѣдующаго лябіализованнаго гласнаго, а этотъ послѣдній въ свою очередь будетъ отличаться отъ того же гласнаго послѣ другихъ согласныхъ, такъ какъ его экскурсія начинается отъ инаго исходнаго уклада и слѣдовательно будутъ получаться уже другіе „переходные“ звуки (см. стр. 12—13). [1]) Въ обратномъ сочетаніи, т. е. *ОТ*, глас-

[1]) Существованіе переходныхъ звуковъ дало поводъ одному изслѣдователю (А. Путята, Къ теоріи индо-европейскаго вокализма. Москва 1881,

ный будетъ уже представлять особенность въ своей рекурсіи по сравненію съ тѣмъ же гласнымъ но въ сочетаніи съ другими согласными. [1]) Кромѣ того, будетъ еще разница по напряженію при произношеніи согласнаго *Т* въ томъ и другомъ случаѣ. Въ этомъ убѣждаетъ насъ показаніе *мышечнаго чувства* органовъ произношенія. Въ сочетаніяхъ перваго типа согласный сопровождается чувствомъ нѣсколько большаго мышечнаго напряженія; особенно это замѣтно, если будемъ переходить послѣдовательно, при прочихъ равныхъ условіяхъ произношенія, отъ одного сочетанія къ другому: при этомъ замѣчается, что для согласнаго *Т* въ сочетаніи *ТО* требуется увеличить мышечное напряженіе по сравненію съ тѣмъ же согласнымъ сочетанія *ОТ*. [2])

стр. 122, 126) признать гласные въ слогахъ и словахъ «полифтонгами» въ противоположность гласнымъ въ отдѣльномъ произношеніи, которые онъ называетъ монофтонгими; соотвѣтственно этому онъ транскрибируетъ напримѣръ вокальные переходы гласнаго *у* въ словѣ «буря» слѣдующимъ образомъ: бу^{oaei}ря. Ясно, что авторъ допустилъ нѣкоторую ошибку, такъ какъ гласный хотя и проходитъ (при своемъ началѣ и концѣ) рядъ переходныхъ звуковъ, но это не будутъ опредѣленные гласные, а нѣкоторые звуки неполнаго образованія, при чемъ такого рода переходные звуки наблюдаются не только въ сочетаніяхъ и словахъ, но также и въ случаѣ отдѣльнаго произношенія гласныхъ.

[1]) Убѣдиться въ этомъ легко, если произносить поочередно такія сочетанія гласнаго съ глухими взрывными согласными, не размыкая однако для послѣднихъ органовъ произношенія; слушающій при этомъ легко отличитъ одно сочетаніе отъ другаго, хотя будетъ воспринимать слухомъ одинъ гласный звукъ, но за то съ особой окраской ($О^{п}$, $О^{т}$, $О^{к}$). Этотъ простой способъ наблюденія указывается Зиверсомъ, см. его Grundzüge der Phonetik 1901)^{5} § 445.

[2]) Этимъ наблюденіемъ можно воспользоваться для объясненія наиболѣе обычнаго регрессивнаго направленія при *ассимиляціи* и вообще *аккоммодаціи согласныхъ*. Въ самомъ дѣлѣ, если два соприкасающіеся согласные принадлежатъ разнымъ слогамъ, такъ что первый согласный замыкаетъ собою предшествующій слогъ, а второй начинаетъ слѣдующій слогъ, то въ этомъ случаѣ первый согласный, какъ болѣе слабый по своей природѣ, легче приспособляется ко второму, напр. коробка, *о*тбить. Обзоръ разнообразныхъ явленій аккоммодаціи согласныхъ въ общерусскомъ языкѣ

Особенно сильныя видоизмѣненія звуковъ отъ вліянія сочетаній происходятъ въ тѣхъ случаяхъ, когда соприкасаются звуки не одинаковые по твердости и мягкости. Здѣсь мы имѣемъ двѣ главныхъ категоріи—измѣненія гласныхъ и измѣненія согласныхъ.

Остановимся сначала на различіи *гласныхъ* въ сочетаніи съ согласными твердыми и мягкими.[1]) При этомъ надо различать слѣдующіе случаи: 1) гласному предшествуетъ мягкій согласный, 2) гласный замыкается мягкимъ согласнымъ и 3) гласный находится между мягкими согласными. Во всѣхъ этихъ случаяхъ гласный получаетъ нѣкоторую мягкость сравнительно съ тѣмъ же гласнымъ въ отдѣльномъ произношеніи или же въ сочетаніи съ твердыми согласными, въ чемъ легко убѣдиться путемъ простаго вслушиванія; такъ, въ первомъ изъ перечисленныхъ случаевъ гласный ясно слышится съ палятальнымъ нюансомъ въ своемъ началѣ (срв. м'ат = орѳ. мять || мат; м'от = орѳ. медъ || мот и т. п.), во второмъ случаѣ—въ концѣ (напр. мат' || мат; мол' || мол и т. д.) и, наконецъ, въ третьемъ случаѣ палятальный оттѣнокъ захватываетъ и начало, и конецъ гласнаго (напр. м'ат' = орѳ. мять || мат; с'ат' = орѳ. сядь || сат; пл'ун' = орѳ. плюнь || лун). Однако не слѣдуетъ думать, что средняя часть гласнаго остается безъ измѣненія во всѣхъ этихъ случаяхъ; болѣе тщательныя наблюденія показываютъ, что и она при этомъ болѣе или менѣе затронута, въ особенности же въ случаѣ положенія гласнаго между двумя мягкими согласными

см. въ слѣдующихъ сочиненіяхъ: Бодуэнъ-де-Куртенэ И. Отрывки изъ лекцій по фонетикѣ и морфологіи русскаго языка. Вып. 1-й (1882) стр. 24—44; Богородицкій В. А., Общій курсъ русской грамматики (1907)[2] стр. 85—90.

[1]) Этотъ вопросъ впервые былъ выдвинутъ академиками Гротомъ и Бетлингомъ. Исторію вопроса съ критическими замѣчаніями читатель найдетъ въ моемъ сочиненіи—Курсъ грамматики русскаго языка, часть 1-ая, Фонетика (1887), стр. 130 — 140; подробный анализъ явленія см. въ моихъ Очеркахъ по языковѣдѣнію и русскому языку (1909) стр. 164 сл.

Впрочемъ не всѣ гласные встрѣчаются во всѣхъ указанныхъ комбинаціяхъ съ согласными; такъ, гласный *Ы* не сочетается съ предшествующими мягкими согласными, а гласный *І*—съ предшествующими твердыми. Однако необходимо оговориться, что гласный *Ы* въ положеніи послѣ *ш* и *ж* (=орѳ. ши, жи) не имѣетъ своей обычной твердости и звучитъ нѣсколько уже, чѣмъ послѣ другихъ твердыхъ согласныхъ; въ свою очередь гласный *І* въ положеніи послѣ *ч* звучитъ не такъ мягко, какъ послѣ другихъ мягкихъ согласныхъ, вѣроятно въ зависимости отъ того, что согласный *ч* въ современномъ общерусскомъ произношеніи не является вполнѣ мягкимъ. Что касается гласнаго *Э*, то изъ твердыхъ согласныхъ ему могутъ предшествовать только *Ш* и *Ж*, между тѣмъ какъ остальные гласные, т. е. *А*, *О* и *У*, могутъ имѣть передъ собою всѣ согласные какъ твердые, такъ и мягкіе. Что касается послѣдующихъ согласныхъ, то тутъ подобныхъ ограниченій не существуетъ, т. е. каждый гласный способенъ замыкаться любымъ твердымъ и мягкимъ согласнымъ. Нужно еще замѣтить, что указанными варіаціями гласныхъ не исчерпывается все разнообразіе нюансовъ, пріобрѣтаемыхъ ими отъ сосѣдства съ твердыми и мягкими согласными. Такъ, напримѣръ, вліяніе мягкости согласныхъ на предшествующій гласный можетъ быть и не непосредственнымъ, когда за гласнымъ слѣдуетъ группа согласныхъ, изъ которыхъ только второй имѣетъ полную мягкость, а первый лишь слегка затронутъ ею; въ этомъ случаѣ гласный пріобрѣтаетъ также нѣкоторый палятальный нюансъ, хотя этотъ послѣдній будетъ гораздо слабѣе, чѣмъ при непосредственномъ сочетаніи гласнаго съ слѣдующимъ мягкимъ согласнымъ; такой легкій оттѣнокъ палятальности слышится, напримѣръ, въ гласномъ *а* слова „дека*а*брь“ и *э* слова „ве*э*прь“.

Изъ всего сказаннаго мы видимъ, что дѣйствіе на ударяемые гласные мягкихъ сосѣднихъ согласныхъ, особенно послѣдующихъ, выражается въ томъ, что гласные пріобрѣтаютъ

узко-небный оттѣнокъ. Послѣдній зависитъ отъ того, что при такихъ гласныхъ въ артикуляціяхъ языка принимаетъ большее или меньшее участіе средняя его часть при одновременной тенденціи губъ приблизиться къ зубамъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ нѣсколько уменьшается раскрытость рта; короче—при палятальномъ оттѣнкѣ гласныхъ разстоянія между всѣми артикулирующими частями полости рта болѣе или менѣе сокращаются какъ въ горизонтальномъ (передне-заднемъ), такъ и въ вертикальномъ направленіи. [1])

Слѣдуя нашему плану, мы должны теперь перейти отъ непосредственныхъ наблюденій къ изслѣдованіямъ экспериментально-фонетическимъ, при чемъ болѣе обработанные матеріалы мы представимъ въ видѣ обобщенномъ, для менѣе же изслѣдованныхъ вопросовъ приведемъ отдѣльные образчики нашихъ изслѣдованій.

Если мы возьмемъ сочетанія гласныхъ съ губными согласными и будемъ изслѣдовать артикуляцію губъ съ помощью губнаго прибора Rosapelly, то получимъ нѣкоторыя данныя, относящіяся къ измѣненію скорости въ экскурсіи или же рекурсіи губъ въ зависимости отъ положенія согласнаго при гласномъ:

1. При сочетаніи гласнаго съ предшествующимъ согласнымъ раскрытіе губъ совершается съ большею скоростью, чѣмъ ихъ закрытіе.

2. Въ сочетаніяхъ гласнаго съ послѣдующемъ согласнымъ раскрытіе губъ совершается медленнѣе, чѣмъ ихъ смыканіе. При этомъ оказывается нѣкоторая разница въ смыкательномъ движеніи губъ въ зависимости отъ того, слѣдуетъ ли за гласнымъ взрывной согласный (*П*), или же придувной (*Ф*): во второмъ случаѣ оно нѣсколько замедлено, вслѣдствіе

[1]) У насъ имѣются экспериментальныя данныя, которыя показываютъ, что разстояніе между губами въ сочетаніи *АП'* меньше, чѣмъ въ сочетаніи *АП*, что вполнѣ гармонируетъ съ только-что сдѣланнымъ замѣчаніемъ (см. наши Замѣтки по экспериментальной фонетикѣ, вып. V, стр. 17).

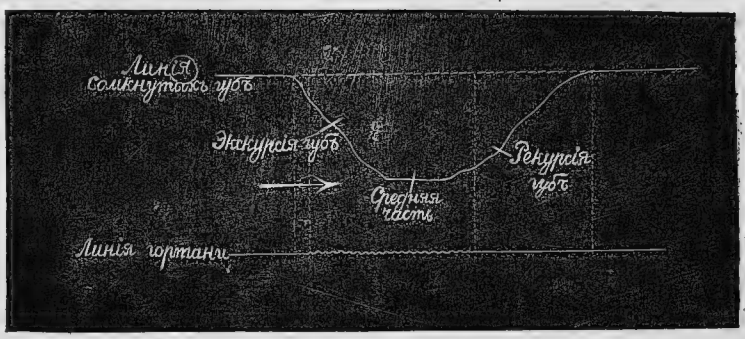
чего и общая длительность губной артикуляціи при послѣднемъ сочетаніи больше, чѣмъ при первомъ.

3. Въ сочетаніяхъ типа *П А П* оказываются ускоренными какъ экскурсія гласнаго, такъ и его рекурсія, вслѣдствіе чего губная артикуляція гласнаго въ этомъ положеніи является еще короче, чѣмъ въ двухъ предшествующихъ случаяхъ.

Здѣсь мы приводимъ образцы губныхъ графикъ (см. таблицу) для гласнаго *А* въ отдѣльномъ произношеніи, а также и въ указанныхъ сочетаніяхъ съ губнымъ согласнымъ *П*.

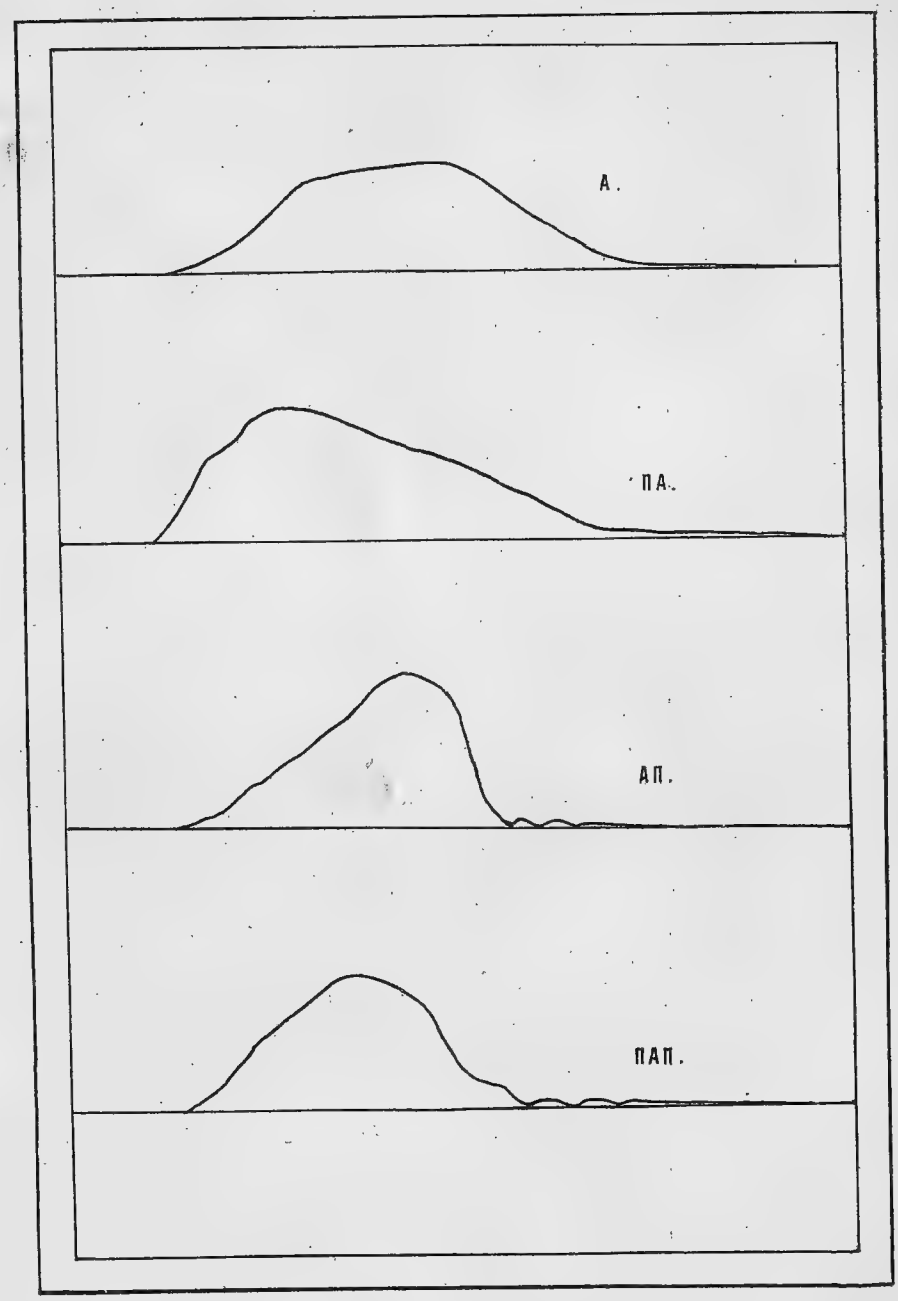
Представимъ теперь еще нѣсколько экспериментальныхъ наблюденій надъ произношеніемъ сочетаній, имѣя въ виду соотношеніе между артикуляціей губъ и звучаніемъ гортани, а также и движеніе голосоваго тона. Всѣ приводимые здѣсь случаи произношенія записаны на средней скорости вращенія цилиндра съ помощью губнаго прибора Rosapelly и гортанной капсулы аббата Rousselot (прилагаемые схематическіе рисунки представлены здѣсь въ нѣсколько увеличенномъ видѣ для большей наглядности).

1) *ПА*:

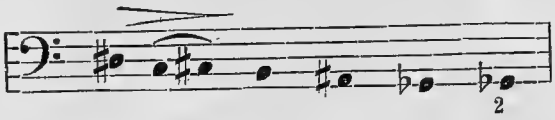


Длительность губной артикуляціи гласнаго=0,44″; [1]) зву-

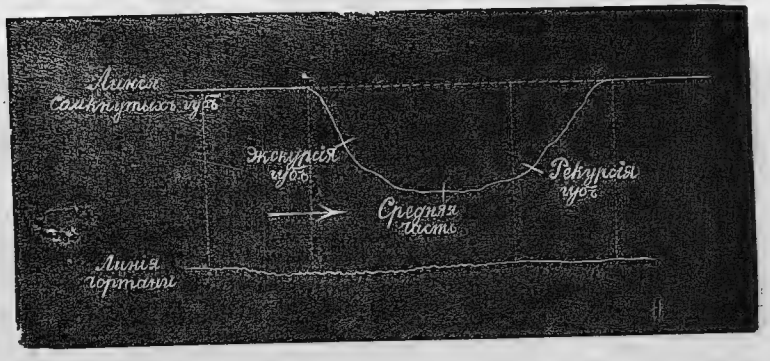
[1]) Произношеніе всего сочетанія какъ въ этомъ случаѣ, такъ и въ послѣдующемъ, начиналось отъ сомкнутыхъ губъ, вслѣдствіе чего мы не имѣли возможности вычислить продолжительность согласнаго.


А.
ПА.
АП.
ПАП.

чаніе гортани слѣдуетъ почти тотчасъ за взрывомъ, именно спустя 0,02″, и продолжается въ теченіи 0,19″. На всемъ протяженіи звучанія гортани мы насчитали 22 вибраціи, средній тонъ которыхъ соотвѣтствуетъ нотѣ . Детальное разсмотрѣніе вибраціонной кривой показываетъ, что голосовой тонъ не остается одинаковымъ по высотѣ, но равномѣрно и сильно понижается, начинаясь съ ноты *Re* ♯ и доходя въ концѣ почти до *Sol* ♭. Слѣдующее нотное обозначеніе иллюстрируетъ указанное движеніе тона:



2) *БА*:



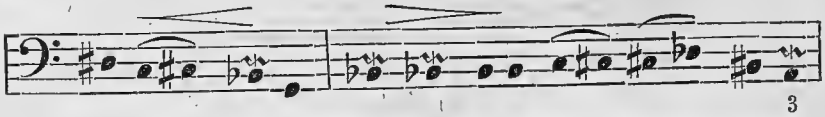
Длительность губной артикуляціи гласнаго и въ данномъ случаѣ =0,44″; звучаніе гортани началось раньше раскрытія губъ, такъ какъ въ нашемъ сочетаніи гласному предшествовалъ звонкій согласный. До момента взрыва гортань звучала въ теченіи 0,09″ и дала 19 вибрацій, такъ что средній тонъ

---

[1]) Знаки усиленія и ослабленія относятся къ амплитудѣ колебаній хрящеваго остава гортани.

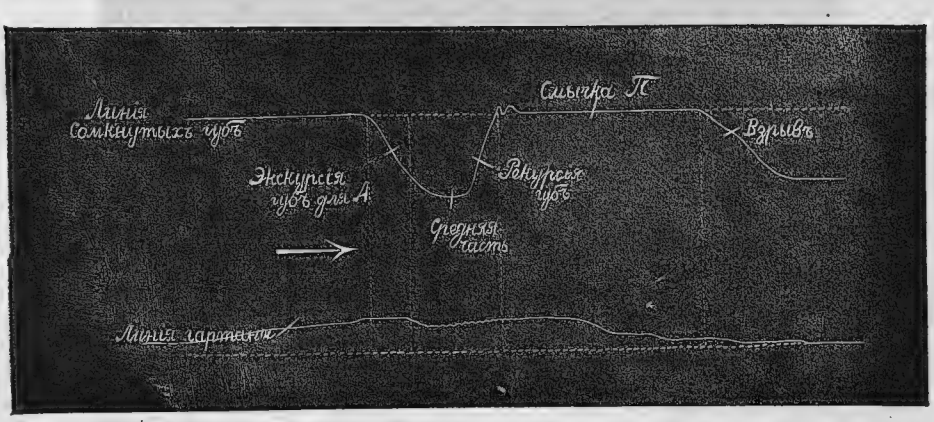
согласнаго соотвѣтствуетъ нотѣ . Что касается гласнаго, то здѣсь продолжительность звучанія =0,25″, соотвѣтствуя по времени экскурсіи, средней части и первымъ моментамъ рекурсіи губъ; при этомъ гортань дала 31 вибрацію, средній тонъ которыхъ выражается нотою .

Движеніе тона при согласномъ имѣетъ нисходящій характеръ, при переходѣ же къ гласному тонъ внезапно повышается и представляетъ уже типъ восходяще-нисходящій. Сказанное наглядно можно видѣть изъ слѣдующаго нотнаго обозначенія:



3

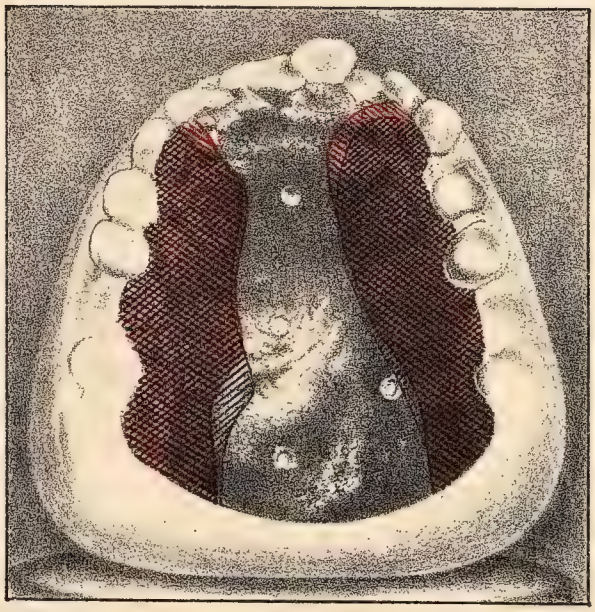
3) *АП*:



Какъ видно изъ губной графики, артикуляція губъ для разсматриваемаго сочетанія началась отъ сомкнутаго ихъ состоянія и закончилась взрывомъ. При этомъ работа губъ для гласнаго заняла времени около 0,18″, а смычка согласнаго =0,28″. Звучаніе гортани началось во второй половинѣ экскурсіи губъ для гласнаго, а закончилось одновременно съ кон-

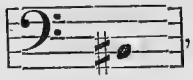
Фиг. 26.

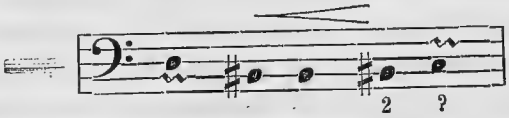
Сочетанія ja и aj.



Мѣста касанія при ja.

Мѣста касанія при aj.

цомъ рекурсіи, продолжаясь 0,11″. Средній тонъ гласнаго соотвѣтствуетъ нотѣ  , при чемъ движеніе тона имѣетъ характеръ нисходяще-восходящій, какъ это видно изъ нижеслѣдующей нотной передачи:



Чтобы закончить отдѣлъ о сочетаніяхъ гласныхъ съ согласными, мы должны коснуться еще одного спорнаго вопроса; это—вопросъ о природѣ конечнаго звука въ сочетаніи *ай*, который одни считаютъ полугласнымъ i̯, другіе же согласнымъ j. Чтобы рѣшить этотъ вопросъ, мы прибѣгли къ методѣ окрашиванія и получили рядъ палатограммъ, заставляющихъ насъ присоединиться къ тому мнѣнію, что конечный звукъ въ данномъ сочетаніи есть согласный j, т. е. совершенно такой же, какъ начальный звукъ въ сочетаніи ja. Прилагаемъ палатограммы того и другаго сочетанія (рис. 26).

Не менѣе убѣдительнымъ доказательствомъ въ пользу согласности спорнаго звука служитъ то обстоятельство, что при усиленіи произношенія сочетанія aj каналъ для выхода воздуха на палатограммахъ становится болѣе узкимъ, какъ это бываетъ при усиленіи произношенія придувныхъ согласныхъ. Если же мы произносили это сочетаніе на подобіе такого же нѣмецкаго, то получали на палатограммахъ болѣе широкій каналъ, и тогда весь рисунокъ приближался болѣе къ гласному *I*, нежели къ согласному j. Слухъ также указываетъ разницу въ произношеніи сочетанія *ай* въ русскомъ языкѣ и нѣмецкомъ, ср. русскій *май* || нѣм. *Mai*. Въ первомъ случаѣ гласный и конечный звукъ являются рѣзче обособленными, чѣмъ во второмъ случаѣ, гдѣ имѣется болѣе постепенный переходъ отъ *a* къ *i*.

Возвращаясь къ вопросу о вліяніи мягкости однихъ звуковъ на другіе, сосѣдніе съ ними, мы должны коснуться этого явленія въ области согласныхъ звуковъ, при чемъ мы оставляемъ въ сторонѣ вліяніе палятальныхъ гласныхъ на предшествующіе согласные, относящееся уже къ исторіи языка, и прямо переходимъ къ вопросу о вліяніи мягкихъ согласныхъ на другіе согласные. Въ этомъ случаѣ вліяніе идетъ только со стороны послѣдующихъ мягкихъ согласныхъ на предшествующіе, при чемъ оказывается, что не всѣ согласные въ одинаковой мѣрѣ поддаются этому вліянію. Изъ всѣхъ согласныхъ наибольшую смягчаемость обнаруживаютъ согласные передне-язычные, изъ которыхъ придувные *с* и *з* особенно легко подвергаются такому смягченію, между тѣмъ какъ взрывные въ меньшей степени; изъ плавныхъ *р* обладаетъ обычно значительною смягчаемостью въ противоположность другому плавному *л*, который (за однимъ исключеніемъ, указываемымъ ниже) совсѣмъ не поддается вліянію мягкости; носовой *н* принадлежитъ къ согласнымъ значительной смягчаемости. Дальнѣйшую ступень по способности смягчаться представляютъ согласные губные и задне-язычные, при чемъ придувные легче смягчаются, чѣмъ взрывные. Нужно замѣтить, что во всѣхъ указанныхъ случаяхъ смягчаемость зависитъ не только отъ категоріи предшествующаго согласнаго, но также и отъ характера послѣдующаго мягкаго согласнаго; такъ, напримѣръ, согласный *р*, обладая большой смягчаемостью, тѣмъ не менѣе остается обыкновенно твердымъ напримѣръ въ положеніи передъ *к'*, срв. а́рк'ї, м'а́рк'ї. Кромѣ того, на смягчаемость предшествующаго согласнаго оказываетъ вліяніе и то, стоитъ ли онъ послѣ не-палятальнаго гласнаго, или же палятальнаго, срв. С'єр'г'е́j || та̊рг'ї. Наконецъ, если сочетаніе состоитъ изъ двухъ одинаковыхъ согласныхъ, то предшествующій всегда уподобляется по мягкости слѣдующему, къ какой бы категоріи онъ ни принадлежалъ, напр. мул'л'а́, аг'г'е́j. Говоря о смягченіи согласныхъ подъ вліяніемъ слѣдующихъ мяг-

кихъ согласныхъ, нужно имѣть въ виду, что при этомъ въ нѣкоторыхъ сочетаніяхъ можетъ получаться не-полная или средняя мягкость, что зависитъ нерѣдко отъ особенностей индивидуальнаго произношенія. [1])

Закончивъ физіологическое разсмотрѣніе звукосочетаній, а вмѣстѣ съ тѣмъ простѣйшихъ (односложныхъ) словъ, мы должны теперь обратиться къ словамъ неодносложныхъ. Всякое такое слово при произношеніи представляетъ части или слоги, изъ которыхъ одинъ выдѣляется наибольшею силою, высотою и длительностью, прочіе же слоги уступаютъ ему въ этомъ отношеніи; первый называютъ *ударяемымъ*, послѣдніе же—*неударяемыми*. [2]) Въ свою очередь и неударяемые слоги различаются другъ отъ друга по силѣ, высотѣ и длительности, при чемъ это различіе зависитъ отъ положенія ихъ относительно ударяемаго слога. Въ этомъ отношеніи мы замѣчаемъ существенную разницу по силѣ между слогами предъударенной и послѣударенной части слова, именно: слогъ, непосредственно предшествующій ударенію, имѣетъ наибольшую силу среди прочихъ неударенныхъ слоговъ, второй передъ удареніемъ является весьма слабымъ (срв. годовóй); что касается

---

[1]) Впервые вопросъ о смягченіи согласныхъ подъ вліяніемъ слѣдующихъ мягкихъ согласныхъ въ общерусскомъ языкѣ изслѣдовался академикомъ Я. К. Гротомъ еще въ 1852 г. (см. его Филологическія разысканія, изд. 4-ое, 1899 г., стр. 240 сл.); кромѣ того, см. мой Курсъ грамматики русскаго языка, ч. 1-ая, Фонетика, 1887 г., стр. 272—278, а также Діалектологическія замѣтки вып. VII (1906 г.), въ Изв. Ак. Н. т. XI, кн. 2.

[2]) Обычный способъ дѣленія на слоги, заимствованный изъ греческихъ и латинскихъ грамматикъ, имѣетъ своимъ основаніемъ не столько живое произношеніе, сколько письмо. Между тѣмъ этотъ вопросъ долженъ былъ бы изслѣдоваться безъ предвзятыхъ теорій и спеціально для русскаго языка на основаніи живаго произношенія. Можно надѣяться, что со временемъ экспериментальная фонетика освѣтитъ трудные вопросы о природѣ слога, раздѣленіи группъ согласныхъ по слогамъ и о слоговой границѣ,—вопросы, на которые мы теперь затрудняемся дать вполнѣ опредѣленный отвѣтъ.

послѣударенной части слова, то здѣсь, напротивъ, ближайшій къ ударенному слогъ оказывается слабѣйшимъ, а конечный заканчивающійся гласнымъ слогъ нѣсколько превосходитъ его (срв. ка́рта*ми*). Если мы теперь возьмемъ такія слова, въ которыхъ ударенію предшествуютъ или слѣдуютъ за нимъ не два, а три слога, то третій слогъ передъ ударе́ніемъ будетъ нѣсколько сильнѣе втораго (напр. колокола́), между тѣмъ какъ въ послѣударенной части слова усиленіе сохранится за конечнымъ слогомъ, а оба внутренніе останутся слабыми (напр. фо́кусни*ки*). Необходимо замѣтить, что ослабленія въ неударяемыхъ слогахъ, происходящія въ тѣхъ или иныхъ положеніяхъ относительно ударенія, касаются не однихъ гласныхъ звуковъ, но также и согласныхъ тѣхъ же слоговъ. Но въ виду того, что ослабленіе согласныхъ въ разныхъ неударяемыхъ слогахъ не сопровождается особенно замѣтными качественными различіями, то мы оставляемъ пока въ сторонѣ этотъ еще мало подвергавшійся изслѣдованію вопросъ и сосредоточимъ свое вниманіе на неударяемыхъ гласныхъ. [1])

Неударяемые гласные—въ противоположность ударяемымъ—уже не допускаютъ изслѣдованія въ отдѣльномъ ихъ произношеніи, а лишь въ соотвѣтствующихъ словахъ, такъ какъ непремѣнно предполагаютъ наличность ударе́ннаго слога, отъ котораго они зависятъ. Существованіе этой зависимости подтверждается тѣмъ, что усиленіе ударяемаго слога влечетъ за собою ослабленіе неударяемыхъ слоговъ того же слова (очень наглядный примѣръ этого представляютъ разные случаи громкихъ выкрикиваній въ родѣ возгласа „извощикъ!“, въ которомъ неударяемые слоги на столько стушевываются,

---

[1]) Историко-критическій очеркъ разработки вопроса о неударяемомъ вокализмѣ читатель найдетъ въ моихъ сочиненіяхъ: «Гласные безъ ударенія въ общерусскомъ языкѣ» (1884), а также въ «Курсѣ грамматики русскаго языка» I (1887). Противъ нѣкоторыхъ моихъ положеній возражалъ проф. Р. Ѳ. Брандтъ въ своихъ Лекціяхъ по исторической грамматикѣ русскаго языка (1892).

что нерѣдко слышится только одинъ ударенный слогъ). При этомъ ослабленіе неударяемыхъ гласныхъ выражается не только въ уменьшеніи силы, но также и длительности, а вмѣстѣ съ тѣмъ и пониженіемъ тона. Все сказанное нами о соотношеніи между неударенными слогами и ударенным можно представить въ слѣдующемъ схематическомъ рисункѣ, на которомъ бо́льшая сила слоговъ передана болѣе толстыми чертами, длительность произношенія разною длиною этихъ линій, а различія по высотѣ болѣе высокимъ или же болѣе низкимъ ихъ относительнымъ положеніемъ:

Но различія гласныхъ зву́ковъ въ ударяемыхъ и разныхъ неударяемыхъ слогахъ слова не ограничиваются силою, высотою и длительностью, а представляютъ еще и качественныя особенности, сводящіяся къ тому, что каждому положенію свойственны только опредѣленные гласные, которые мы и разсмотримъ теперь послѣдовательно во всѣхъ указанныхъ нами положеніяхъ:

1) Въ ударяемомъ слогѣ встрѣчается наибольшее разнообразіе гласныхъ; сюда относятся всѣ тѣ гласные, съ которыми мы уже ознакомились при разсмотрѣніи произношенія гласныхъ въ отдѣльности и въ сочетаніяхъ, т. е. a^a, a^i, æ, є, і, о, у, ы, а также и нѣкоторыя другія болѣе мелкія ихъ варіаціи, зависящія отъ вліянія различныхъ твердыхъ и мягкихъ сосѣднихъ согласныхъ.

2) Слогъ первый передъ удареніемъ почти такъ же богатъ различіями гласныхъ, какъ и ударенный слогъ; но всѣ эти гласные въ названномъ положеніи произносятся нѣсколь-

но слабѣе и короче, а средне-широкіе и при нѣсколько меньшемъ раскрытіи рта по сравненію съ ударенными, благодаря чему пріобрѣтаютъ нѣсколько особый оттѣнокъ. При этомъ:

а) Гласный *А* послѣ мягкихъ согласныхъ и шипящихъ видоизмѣняется въ довольно короткое ə, переходящее діалектически даже въ i^{ə} послѣ мягкихъ согласныхъ и *ч*, или въ ы^{ə} послѣ твердыхъ шипящихъ (срв. пятокъ=п'это́к или пi^{ə}токъ; шалунъ=шэлу́н или шы^{ə}лу́н); крайняя степень измѣненія особенно слышна въ тѣхъ случаяхъ, когда гласный заключенъ между мягкими согласными (ср. пяти=почти п'іт'і).

б) Гласный *Э* въ разсматриваемомъ неударяемомъ положеніи хотя и произносится при болѣе узкомъ раскрытіи рта, нежели соотвѣтствующій ударенный гласный, но все-таки удерживаетъ въ своемъ произношеніи обѣ свои разновидности, т. е. болѣе открытую и болѣе закрытую (напр. несу=н'æсу́, несешь=н'єс'о́ш), діалектически переходящія и здѣсь въ i^{ə} послѣ мягкихъ согласныхъ и *ч* и въ ы^{ə} послѣ твердыхъ шипящихъ (напр. н'i^{ə}су, н'іс'о́ш; шестой=шы^{ə}сто́j, шести=шыс'т'і).

Примѣчаніе. Произношеніе гласныхъ *А* и *Э*, приближающееся къ i^{ə} или ы^{ə}, чаще слышится въ московскомъ говорѣ, между тѣмъ какъ въ восточно-русскомъ произношеніи такая крайняя степень измѣненія встрѣчается рѣже;[1]) гораздо употребительнѣе въ этомъ послѣднемъ говорѣ гласные болѣе открытые, приближающіеся къ основнымъ, напр. п'ато́к, н'æсу́, фамильярное—л'æксáндр (т. е. Александръ).[2])

в) Чистый гласный *О* въ первомъ предъударенномъ слогѣ не встрѣчается; замѣстителемъ его служитъ особый глас-

---

[1]) Самое измѣненіе этихъ гласныхъ въ сторону і происходило благодаря тому, что съ ослабленіемъ гласнаго уменьшалось раскрытіе рта и въ то же время подъ вліяніемъ предшествующихъ мягкихъ согласныхъ появлялось большее приближеніе средней части языка къ небу.

[2]) Послѣднее слово въ данномъ произношеніи лицами московскаго говора воспринимается почти какъ л'аксáндр. При этомъ случаѣ замѣтимъ вообще, что лица различныхъ говоровъ легко подмѣчаютъ и даже высмѣиваютъ тѣ особенности произношенія, которыя противоположны ихъ собственному произношенію.

ный склонный къ *a*, именно — å, т. е. *a* съ легкимъ оттѣнкомъ *o*, иногда же и болѣе чистое *a*, напр. орѳ. *ношу́*=нашу́. [1])

г) Изъ гласныхъ, произносимыхъ при узкомъ раскрытіи рта, гласные *Ы* и *І*, находясь въ первомъ предъударенномъ слогѣ, мало видоизмѣняются въ своемъ нюансѣ по сравненію съ тѣми же ударенными (ср. въ словахъ „*бы*вать“, „*пи*сать“), гласный же *У* вслѣдствіе уменьшенія своей лябіализаціи нѣсколько теряетъ въ своей опредѣленности, хотя не настолько, чтобы онъ приближался къ другимъ гласнымъ (ср. „*ступать*“, „*людей*“). [2])

3) Во второмъ слогѣ передъ удареніемъ, имѣющемъ слабое произношеніе, встрѣчаются только три краткихъ и слабыхъ гласныхъ, произносимыхъ при узкомъ раскрытіи рта, которые въ научно-фонетическомъ письмѣ обозначаются начертаніями *ъ*, *ь* и *ў*. Первый изъ этихъ гласныхъ (*ъ*) приближается по звуку къ *ы* и соотвѣтствуетъ орѳографическимъ начертаніямъ *А*, *О*, *Ы*, а кромѣ того *Е* и *И* послѣ твердыхъ шипящихъ и *Ѣ* послѣ *ц*; второй гласный (*ь*) напоминаетъ по своему произношенію краткое *і* и соотвѣтствуетъ орѳографическимъ *Я*, *Е* и *И* (не послѣ *ш* и *ж*), *Ѣ* (не послѣ *ц*); третій гласный (*ў*), соотвѣтствующій орѳографическимъ *У* и *Ю*, утрачивая значительно въ своей лябіализаціи, сохраняетъ однако въ достаточной степени свои характерныя особенности, не допускающія смѣшивать его при слушаніи и вообще въ представленіи съ другими гласными.

4) Третьему слогу передъ удареніемъ свойственны тѣ же гласные, какъ и второму предъударенному, съ тою впро-

---

[1]) Измѣненіе неударяемаго *о*→*а* представляетъ собою результатъ постепенной потери лябіализаціи и совершилось въ московскомъ нарѣчіи еще къ XIV—XV в.

[2]) Между мягкими согласными *у* въ этомъ положеніи пріобрѣтаетъ еще нѣкоторую палятальность, нѣсколько приближающую его къ иностранному й.

чемъ особенностью, что всѣ они произносятся съ нѣсколько большей силою, чѣмъ во второмъ слогѣ передъ удареніемъ (напр. кѣ̀лъкåла́, п'ѣ̀р'ъв'æрну́т' и т. п.).

5) Что касается послѣударенныхъ слоговъ, то мы сначала остановимся на конечномъ слогѣ, который допускаетъ значительное разнообразіе. При этомъ оказывается существенная разница въ зависимости отъ того, будетъ ли этотъ слогъ открытымъ или же закрытымъ. Въ первомъ случаѣ, т. е. когда данный слогъ заканчивается гласнымъ, мы встрѣчаемъ значительное число различій гласныхъ звуковъ, которые всѣ произносятся при узкомъ раскрытіи рта, довольно кратко и слабо, занимая по силѣ среднее положеніе по сравненію съ гласными перваго и втораго предъударенныхъ слоговъ. Въ разсматриваемомъ положеніи могутъ встрѣчаться слѣдующіе гласные: ă, æ̆, ы̆, ĭ, ў (напр. ры́бă, ры́б'æ̆, ры́бы̆, во́л'ĭ, ры́бў). Какъ видно изъ этого перечня, здѣсь отсутствуютъ гласные *о* и є; это происходитъ потому, что первый гласный въ данномъ положеніи замѣстился гласнымъ *а* или же въ произношеніи другихъ гласнымъ å, а второй гласный, т. е. закрытое *е* (є), не возможенъ въ этомъ положеніи потому, что за нимъ не слѣдуетъ мягкаго согласнаго, необходимаго для такой варіаціи гласнаго. За исключеніемъ этихъ двухъ гласныхъ прочіе, какъ мы уже упомянули, представлены въ значительномъ разнообразіи; слѣдуетъ однако оговориться, что различія ихъ выступаютъ здѣсь съ весьма малою рельефностью, такъ что нѣкоторыя изъ нихъ лишь съ трудомъ улавливаются слухомъ, напр. ă и ы̆ въ словахъ „братц*а*“ и „братц*ы*“. [1])

Конечные закрытые слоги безъ ударенія, произносящіеся очень кратко и слабо, представляютъ уже малое разнообразіе гласныхъ, приближающихся по своимъ качествамъ къ

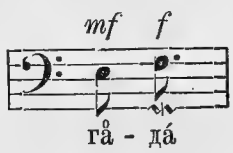
---

[1]) Въ разговорѣ эти различія могутъ впрочемъ казаться ясными, но это зависитъ отъ контекста связной рѣчи.

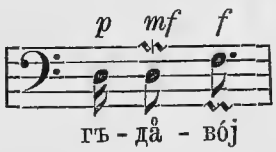
гласнымъ внутреннихъ послѣударенныхъ слоговъ, совмѣстно съ которыми мы ихъ и разсмотримъ.

6) Во внутреннихъ послѣударенныхъ слогахъ, произносимыхъ кратко, слабо и при узкомъ раскрытіи рта, встрѣчаемъ только три оттѣнка гласныхъ, уже отмѣченныхъ нами выше для втораго и третьяго предъударенныхъ слоговъ, т. е. ъ, ь и ў, напр. рыбъм'ї, пу́л'ьм'ї, н'ǽдрўгă. Эти же гласные свойственны и закрытымъ конечнымъ слогамъ.

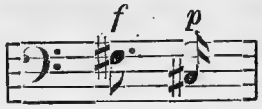
Мы уже говорили, что неударяемые гласные видоизмѣняютъ въ разныхъ положеніяхъ не только свое качество, силу и длительность, но также и высоту. Представимъ образцы такихъ изслѣдованій по опредѣленію сравнительной высоты гласныхъ въ различныхъ неударяемыхъ слогахъ, взявши для этой цѣли слова̀: года́, годово́й, го́да, по́лгода, хо́лода.

1) 

Интервалъ между слогомъ ударенным и непосредственно предшествующимъ ударенному—около полутона.

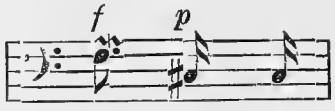
2) 

Ударенному слогу предшествуютъ два неударенныхъ. Интервалъ между слогомъ ударенным и непосредственно предшествующимъ ударенному—нѣсколько болѣе тона, а между этимъ послѣднимъ слогомъ и слогомъ вторымъ передъ удареніемъ—менѣе полутона, такъ что между слогами ударенным и вторымъ передъ удареніемъ имѣется интервалъ въ полтора тона.

3) 

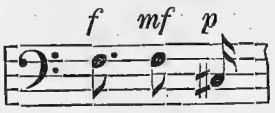
го́ - дă

Интервалъ между слогомъ удареннымъ и конечнымъ открытымъ слогомъ *да*, непосредственно слѣдующимъ за удареннымъ, доходитъ до двухъ съ половиною тоновъ (но встрѣчается и меньшій интервалъ, около одного тона.)

4) 

по́л - гъ - дă

Слогъ *гъ* произносится почти на одинаковой высотѣ съ слогомъ *дă*, при чемъ интервалъ съ удареннымъ нѣсколько болѣе двухъ тоновъ.

5) 

хо́ - л̣ - дă

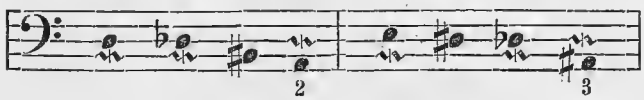
Слово „хо́лода“ по своему строенію принадлежитъ къ тому же типу, какъ и слово „по́лгода“. Тѣмъ не менѣе мелодія его отличается отъ предъидущей. Какъ видно изъ нотнаго обозначенія, здѣсь внутренній послѣударенный слогъ примыкаетъ по своей высотѣ уже не къ конечному неударенному слогу, а къ предшествующему ударенному. Намъ кажется, что это происходитъ отъ того, что здѣсь имѣется слогообразующій согласный, [1]) а не обычный краткій неударенный слогъ.

Экспериментальное изслѣдованіе дѣятельности гортани позволяетъ точнѣе опредѣлить соотношеніе по высотѣ и дли-

[1]) О слогообразующихъ согласныхъ мы говоримъ нѣсколько ниже.

6 I

тельности между разными неударяемыми гласными и ударяемымъ того же слова, при чемъ мы можемъ изслѣдовать самое движеніе тона всѣхъ этихъ гласныхъ. Такъ, напримѣръ, экспериментальное изслѣдованіе одной изъ гортанныхъ графикъ слова „*купи́ть*“ дало слѣдующіе результаты: 1) звучаніе гортани при неударенномъ гласномъ продолжалось въ теченіи 0,11″; всѣхъ вибрацій отъ этого гласнаго получилось 14, средній тонъ которыхъ слегка выше ноты *До*; при этомъ движеніе тона правильно нисходящее и заключается въ предѣлахъ между *Re* и *La*; 2) ударенный гласный далъ 19 вибрацій, продолжавшихся 0,13″; средній тонъ приходится нѣсколько выше ноты *До* ♯, движеніе же тона здѣсь является восходяще-нисходящимъ, при чемъ интервалъ восходящей части очень незначителенъ, интервалъ же нисходящей части заключается между нотами *Mi* ♯ и *La* ♯.[1]) Для большей наглядности мы прилагаемъ нотную передачу того и другаго гласнаго слова „купить“:

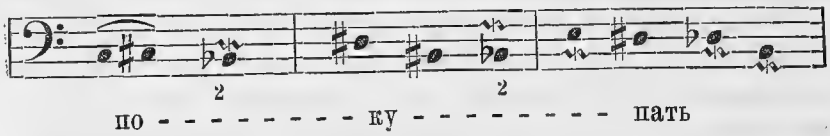


ку - - - - - - - - пить

Аналогичное изслѣдованіе звучанія гортани въ словѣ „*покупа́ть*“ представляетъ слѣдующія данныя: 1) гласный въ слогѣ *по* далъ 6 вибрацій, общая длительность которыхъ =около 0,05″, а средній тонъ соотвѣтствуетъ нотѣ *Si* ♯; движеніе тона нисходящее—почти отъ *До* ♯ и приблизительно до *Si* ♭; 2) въ слогѣ *ку* неударенный гласный занимаетъ 0,08″ и содержитъ 10 вибрацій, средній тонъ которыхъ слегка выше тона предъидущаго гласнаго, почти равняясь нотѣ *До*, движеніе же тона опять нисходящее—отъ *Re* ♯ и до *Si* ♭;

[1]) Амплитуда вибрацій какъ въ ударенномъ, такъ и въ неударенномъ слогѣ возрастаетъ къ концу гласнаго, убывая лишь на послѣднихъ вибраціяхъ.

3) ударенный гласный далъ 16 вибрацій въ теченіи 0,11″, а средній тонъ ихъ нѣсколько выше *Re* ♮; что касается движенія тона, то оно и здѣсь имѣетъ характеръ нисходящій, но въ бо̀льшихъ предѣлахъ, чѣмъ у неударенныхъ гласныхъ, а именно—начиная приблизительно отъ *Mi* и кончая нѣсколько ниже ноты *Si*. Представимъ теперь въ нотной передачѣ движеніе тона гласныхъ разсматриваемаго слова:



Мы разсмотрѣли всѣ неударяемые гласные съ разныхъ сторонъ и въ различныхъ положеніяхъ; намъ осталось теперь войти въ бо̀льшія подробности относительно нѣкоторыхъ особенностей неударяемаго вокализма, наблюдаемыхъ въ слабыхъ положеніяхъ. Эти особенности сводятся къ случаямъ *приглушенія* и *исчезновенія* слабыхъ гласныхъ и рѣже—*зарожденія* новыхъ слабыхъ гласныхъ, а также къ возникновенію *слогообразующихъ согласныхъ*, при чемъ всѣ эти явленія, какъ увидимъ дальше, тѣсно связаны между собою.

1) Приглушеніе гласныхъ зависитъ отъ того, что иногда въ томъ или другомъ слабомъ неударенномъ положеніи гласный становится на-столько слабымъ, что, находясь между глухими согласными, можетъ въ разговорной рѣчи утрачивать и свою звучность, становясь шепотнымъ или же глухимъ; срв. въ конечномъ закрытомъ неударенномъ слогѣ—шæсна́т͡цът' (шестнадц*а*ть), ту́тхът' (тутъ-х*о*ть), во второмъ слогѣ передъ удареніемъ—къс'т'æно́j (к*о*стяной), пъта̊му́ (по-тому) и даже изрѣдка въ конечномъ открытомъ слогѣ, напр. д'єр'о́т͡цă (дерет*ся*), вго́с'т'ь (въ-гост*и*). На этихъ же примѣрахъ мы можемъ наблюдать, на-сколько можетъ стушевываться при ослабленіи неударенныхъ слоговъ граница между гласными (рто-раскрывателями) и согласными (рто-смыкателями),

такъ какъ тѣ и другіе въ этихъ случаяхъ произносятся уже почти при одинаково-индифферентномъ раскрытіи рта.

2) Исчезновеніе слабыхъ неударяемыхъ гласныхъ наблюдается главнымъ образомъ во внутреннихъ открытыхъ послѣударенныхъ слогахъ, когда слѣдующій слогъ начинается плавнымъ или придувнымъ согласнымъ; при этомъ условіи слабые гласные не только доходятъ до своего minimum'а, но иногда даже совсѣмъ пропадаютъ, такъ что раздѣлявшіеся ими согласные оказываются теперь въ непосредственномъ сосѣдствѣ другъ съ другомъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ происходитъ уменьшеніе числа слоговъ въ словѣ и перемѣщеніе слоговой границы. Примѣры: jíс | пъ | дъ | въл' (исподоволь) → jíс | пъд | въл'; жá | въ | ръ | нък (жаворонокъ) → жáв | ръ | нък; [1]) нá | въ | лъч | кă (наволочка) → нáв | лъч | кă; здрас͡ст'ъ (здравствуйте).

Примѣчаніе. Обратный процессъ, т. е. зарожденіе новыхъ слабыхъ гласныхъ между двумя согласными наблюдается гораздо рѣже и носитъ преимущественно индивидуальный характеръ. Это явленіе обычно встрѣчается во второмъ слогѣ передъ удареніемъ и зависитъ отъ того, что нѣкоторыя лица недостаточно тѣсно сливаютъ соприкасающіеся согласные, благодаря чему между послѣдними слышится минимальный гласный, т. е. ъ или ь, напр. гър'єчу́шнъj, съмáро̊д'ьнă, къвар'т'ірă и т. п.

3) Ослабленіе неударяемыхъ гласныхъ во внутреннихъ послѣударенныхъ слогахъ слѣдуетъ нѣсколько другому пути, когда данный слогъ начинается плавнымъ или носовымъ согласнымъ, а слабый неударяемый гласный, слѣдуя за плавнымъ или носовымъ согласнымъ, сопровождается или тѣмъ же согласнымъ, или же согласнымъ близко родственнымъ по артикуляціи съ первымъ согласнымъ. Въ этомъ случаѣ гласный уже не произносится, а предшествующій согласный, соотвѣтственно удлиняясь, принимаетъ на себя функцію цѣлаго слога или—какъ иначе выражаются—становится слогообразующимъ, напримѣръ с'т'æпáн͡нă (Степановна), хóл̥дă (холода),

[1]) Въ стихахъ и басняхъ можно встрѣтить и написаніе «жавронокъ».

т'áн̥'т (тянетъ). Однако если согласный, слѣдующій за редуцированнымъ гласнымъ, не достаточно близокъ по своей артикуляціи къ плавному или носовому, то такого явленія можетъ не произойти и между согласными будетъ слышаться минимальный гласный, срв. жóлъбă, т'áн'ьш. Слогообразующими могутъ становиться и другіе согласные, но лишь въ томъ случаѣ, когда слабый гласный сопровождается тѣмъ же самымъ согласнымъ, напр. нов̥̄вă (новаго), выс̄сълă (высосала), ǽт̄та (это-то). Такіе же случаи могутъ встрѣчаться въ слабомъ слогѣ также и предъ удареніемъ, напр. х̥̄хâтáл.

Слѣдуя тому плану нашей статьи, который мы намѣтили себѣ во вступительныхъ замѣчаніяхъ, мы должны обратиться теперь къ разсмотрѣнію произношенія сочетаній словъ, т. е. къ разсмотрѣнію произношенія словъ въ связной рѣчи. Какъ извѣстно, мы, выражая свою мысль въ фразѣ, произносимъ слова этой фразы однимъ выдыханіемъ, раздѣляя послѣднее на части соотвѣтственно отдѣльнымъ словамъ. При этомъ подобно тому, какъ въ отдѣльномъ словѣ выдѣляется по силѣ, высотѣ и длительности ударенный слогъ, такъ и въ цѣлой фразѣ выдѣляется по тѣмъ же качествамъ то слово, на которое говорящій обращаетъ главное вниманіе и на которое—какъ говорятъ—падаетъ логическое удареніе. Прочія слова той же фразы, составляя съ этимъ словомъ одно цѣлое, такъ или иначе приспособляются къ нему, а также образуютъ нѣкоторыя болѣе частныя группы, въ которыхъ слова тѣснѣе сплочены между собою. Эти видоизмѣненія произношенія отдѣльныхъ словъ мы и разсмотримъ теперь.

Благодаря логическому ударенію на одномъ словѣ въ фразѣ, всѣ остальныя слова болѣе или менѣе ослабляются, при чемъ это ослабленіе распространяется на всѣ второстепенныя слова, хотя и не въ одинаковой мѣрѣ (замѣтимъ еще, что большее усиленіе логическаго ударенія влечетъ за собою большее

ослабленіе второстепенныхъ словъ). Благодаря такому вліянію логическаго ударенія, въ словахъ второстепенныхъ ослабляются какъ ударяемые, такъ и неударяемые слоги, а это въ свою очередь способствуетъ исчезновенію наиболѣе слабыхъ звуковъ, какъ гласныхъ, такъ и согласныхъ; напримѣръ въ фразѣ „как н'ь б'ілс͡с'ер'д'ѣчнъj“ (=какъ ни бился сердечный) исчезъ слабый гласный *'а*. [1]) На почвѣ такого ослабленія звуковъ въ связной рѣчи произошли двойныя формы нѣкоторыхъ словъ, напр. *рукою* || *рукой*, *чтобы* || *чтобъ*, *хотя* || *хоть*, *коли* || *коль*. Два послѣдніе примѣра указываютъ на возможность утраты даже ударяемыхъ гласныхъ.

Другимъ факторомъ, оказывающимъ вліяніе на измѣненіе произношенія словъ въ связной рѣчи является то, что тѣ или другія слова соединяются въ произношеніи въ болѣе тѣсныя группы. Благодаря этому нѣкоторыя слова на столько тѣсно сливаются, что конечный неударенный гласный перваго слова становится какъ бы внутреннимъ; при этомъ можетъ случиться, что слѣдующее слово будетъ имѣть удареніе на своемъ начальномъ слогѣ, и тогда конечный слогъ перваго слова, находясь непосредственно передъ удареніемъ, станетъ уже довольно сильнымъ соотвѣтственно новому своему положенію, напр. въ выраженіи „и́зъ году въ го́дъ“. Можетъ также случиться, что удареніе во второмъ словѣ будетъ не на начальномъ слогѣ, а на второмъ отъ начала слогѣ, и тогда конечный слогъ предъидущаго слова произнесется нѣсколько слабѣе, ставши уже вторымъ слогомъ передъ удареніемъ, срв. „и́зъ дому выхо́дитъ“ || „и́зъ дому вы́шелъ“. Въ области согласныхъ звуковъ тѣсное соприкосновеніе словъ можетъ вызывать явленія ассимиляціи, при чемъ конечный согласный перваго слова будетъ уподобляться по звонкости или глухо-

[1]) Этотъ примѣръ взятъ нами изъ нашей фонетической транскрипціи разсказа «Ось и чека», см. наши Очерки по языковѣдѣнію и русскому языку, изд. 2-ое (1909) стр. 196 пунктъ 14-ый.

сти начальному согласному слѣдующаго слова, напр. ось запасная, такъ было, и т. п.

Наконецъ, мы должны указать на видоизмѣненіе тонической стороны словъ въ фразахъ въ зависимости отъ типа послѣднихъ, именно—повѣствовательнаго, вопросительнаго, отвѣтнаго, восклицательнаго и т. д. Въ предложеніи повѣствовательномъ обыкновенно средняя высота тона держится приблизительно на одномъ уровнѣ, понижаясь въ самомъ концѣ предложенія. Въ предложеніи вопросительномъ мѣсто наибольшаго повышенія голоса опредѣляется тѣмъ словомъ, на которомъ сосредоточена сила вопроса; отвѣтныя же предложенія по движенію тона подходятъ вообще къ повѣствовательнымъ. Предложенія восклицательныя представляютъ большое разнообразіе въ повышеніи и пониженіи тона въ зависимости отъ мѣста логическаго ударенія; напр. въ фразѣ „ахъ, какъ я усталъ!“ тонъ можетъ постепенно понижаться отъ начала къ концу, или же приходиться на томъ или другомъ словѣ этого предложенія.

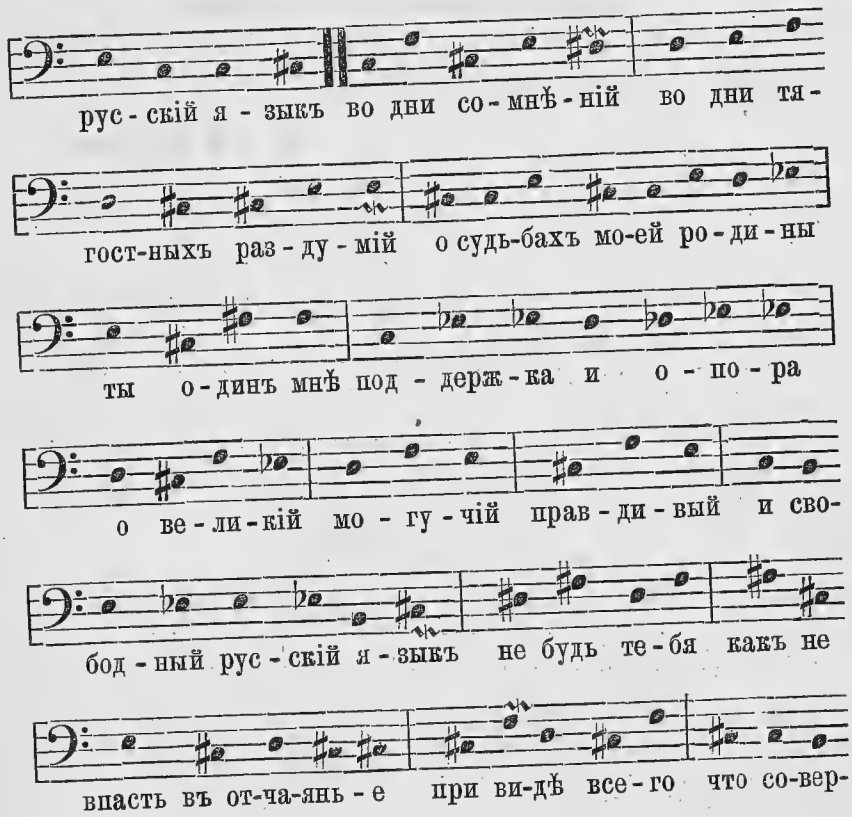
Въ заключеніе мы приведемъ фонетическую транскрипцію одного стихотворенія въ прозѣ Тургенева. Что касается принятыхъ нами фонетическихъ начертаній, то онѣ уже извѣстны читателю изъ предъидущаго, и мы здѣсь лишь укажемъ, что знакъ ` служитъ для обозначенія не-сильнаго ударенія, а слоги, на которые падаетъ логическое удареніе, подчеркнуты особою чертою; паузы въ рѣчи отмѣчены бо̀льшими или же меньшими промежутками между словами, а слова произносившіяся подъ-одно напечатаны слитно. Кромѣ того, для показанія измѣненій тона мы представляемъ весь текстъ въ нотномъ обозначеніи, сдѣланномъ нами при помощи рояля, при чемъ однако мы пока довольствуемся для каждаго гласнаго лишь одною главною высотою, оставляя въ сторонѣ переходные тоны и длительность нотъ, предполагая въ будущемъ получить болѣе точныя экспериментальныя данныя.

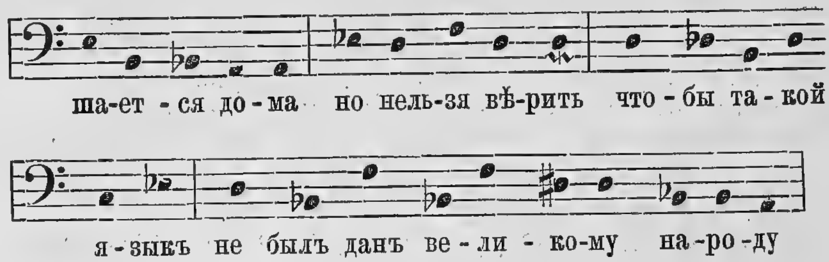
Научно-фонетическая транскрипція.

ру́скъјæзы́к

вȧд'н'ìсȧм'н'є́н'ьј вȧд͡'н'ì т'а́гъстны̆храздýм'ьј
ȧсуд'ба́хмȧјєјро́д'ьны̆ ты̀ȧд'і́нмн'æ пȧд͡'д'ǽршкаіȧпо́рă
ȍв'іᵊл'і́къј мȧгу́чьј правд'і́въј ісвȧбо́днъјру́скъјæзы́к
н'іᵊбу̀т͡'т'єⁱб'а́ ка́кн'ьфпа́с'т'вȧт'ча́ⁱьн'ьјæ пр'ів'і́д'ьф'с'æво́
чтòсъв'æршáⁱьтц͡адо́мă нòн'ьл'за́в'є́р'ьт' чтòбы̆такòјæзы́к
н'ǽбълда́н в'іᵊл'і́къмў наро́дў

Нотная передача текста:


рус - скій я - зыкъ во дни со - мнѣ - ній во дни тя -
гост-ныхъ раз - ду - мій о судь-бахъ мо-ей ро - ди - ны
ты о - динъ мнѣ под - держ - ка и о - по - ра
о ве - ли - кій мо - гу - чій прав - ди - вый и сво-
бод - ный рус - скій я - зыкъ не будь те - бя какъ не
впасть въ от-ча-янь - е при ви-дѣ все - го что со-вер-



Примѣчаніе. Позволяю себѣ принести глубокую благодарность М. И. Бергъ, исполняющей графическія работы въ Кабинетѣ экспериментальной фонетики Казанскаго университета, за большую помощь въ настоящемъ трудѣ, особенно въ экспериментальномъ его отдѣлѣ.

В. Богородицкій.

Май 1908 г.

Государств. публичная историческая библиотека РСФСР

Гос. Публ. Библ. имени Салтыкова-Щедрина
0-16/50

Д 56

3р. —

Odw. 66542